

Antoni León Garcés

**RELACIÓ ENTRE LES DIFERENTS TÈCNiques DE CIRURGIA
BARIÀTRICA I EL REFLUX GASTROESOFÀGIC.**

TREBALL FI DE GRAU

Dirigit per Dr. Daniel Del Castillo Déjardin

Grau de Medicina



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2022

“La medicina és una ciència de la incertesa i un art de la probabilitat”

William Osler

RESUM

Objectiu: El present treball és una revisió bibliogràfica, l'objectiu principal del qual és avaluar la relació entre les diferents tècniques de cirurgia bariàtrica i el reflux gastroesofàgic.

Metodologia: Es va realitzar una recerca en les bases de dades: Pubmed, Medline, Scielo i Medes, i també en Google acadèmic.

Resultats: Es van identificar 21 publicacions que corresponien amb l'objectiu de la revisió bibliogràfica. Després de l'anàlisi temàtic del contingut dels articles seleccionats es van identificar set temes principals: relació entre MRGE i obesitat, relació entre romanent gàstric i la MRGE, reparació d'hèrnia d'hiat simultània a la cirurgia bariàtrica, relació entre gastrectomia vertical i RGE de novo, relació entre bypass gàstric i RGE, relació entre banda gàstrica ajustable i RGE, i cirurgia de revisió.

Conclusions: L'augment de l'obesitat i de la realització de les tècniques quirúrgiques bariàtriques, ha provocat un increment de les complicacions derivades d'aquestes com és el RGE. Aquesta complicació ha creat un gran debat entorn al paper que juga cada tècnica quirúrgica en el manteniment o en l'aparició de RGE de novo, sent el BGYR l'opció que menys el provoca.

PARAULES CLAU

Cirurgia bariàtrica, reflux gastroesofàgic, gastrectomia vertical i bypass gàstric.

ABSTRACT

Aim: The current project is a bibliographic revision, whose principal aim is to assess the relationship between the different bariatric surgery techniques and gastroesophageal reflux.

Method: A review of the literature was carried out in the databases: PubMed, Medline, Scielo and Medes; also in Google Scholar.

Results: 21 articles were included in this review. After a thematic analysis of these selected articles, a few main topics emerged, which include: relationship between GER and obesity, relationship between gastric remnant and obesity, hiatal hernia repair simultaneous to bariatric surgery, relationship between sleeve gastrectomy and de novo GER, relationship between gastric bypass and GER, relationship between adjustable gastric band and GER and revision surgery.

Conclusion: The increase of the obesity and the realization of bariatric surgery techniques has caused a rise of the complications that can appear from them, such as GER. This complication has create a big discussion around the role of surgical techniques in maintenance or in the appearance of de novo GER, being the Roux-en-Y Gastric Bypass the option that has less chance to cause it.

KEYWORDS

Bariatric surgery, gastroesophageal reflux, sleeve gastrectomy and gastric bypass.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. MARC CONCEPTUAL.....	3
2.1 OBESITAT.....	3
Comorbiditats.....	3
2.2 CIRURGIA BARIÀTRICA	5
Indicacions de la cirurgia.....	5
Tècniques de cirurgia bariàtrica.....	6
2.3 REFLUX GASTROESOFÀGIC.....	10
Definició	10
Fisiopatologia	12
Epidemiologia.....	13
Tractament.....	15
3. HIPOTESI I OBJECTIUS.....	18
3.1 Hipòtesi	18
3.2 Objectius	18
3.2.1 Objectiu principal	18
3.2.2 Objectius específics.....	18
4. METODOLOGIA.....	19
4.1 Criteri de selecció dels articles.....	19
4.2 Metodologia per a l'anàlisi de les publicacions seleccionades.....	20
5. RESULTATS.....	20
6. DISCUSSIÓ	21
6.1 Relació entre MRGE i obesitat	21
6.2 Relació entre el romanent gàstric i la MRGE	22
6.3 Reparació d'hèrnia d'hiat simultània a la cirurgia bariàtrica.....	23
6.4 Relació entre gastrectomia vertical i RGE de novo.....	25
6.5 Relació entre bypass gàstric i RGE	28
6.6 Relació entre Banda gàstrica ajustable i RGE	30
6.7 Cirurgia de revisió	32
7. CONCLUSIÓ.....	33
8. BIBLIOGRAFIA.....	34

1. INTRODUCCIÓ

L'obesitat s'ha convertit en un important problema de salut pública a nivell mundial, per una banda pel gran nombre de persones afectades, i per altra per les conseqüències directes sobre la salut. La seva prevalença està augmentant de forma preocupant. Des del 1975, l'obesitat quasi s'ha triplicat en tot el món.(1)

Es tracta d'una malaltia crònica, multifactorial i progressiva, associada a importants complicacions tant físiques com psicològiques.

En quan a les repercussions sobre la salut, l'obesitat s'ha relacionat amb un increment del risc de patir diverses malalties, entre les que es troben la diabetis, hipertensió, dislipèmies, malaltia cardiovascular i certs tipus de càncer.(2) L'obesitat també és un factor de risc per a altres malalties com el reflux gastroesofàgic i l'esòfag de Barret, ja que es sap que el sobrepès augmenta d'1.2 a 3 voltes el risc de partir-les.(3)

Totes aquestes conseqüències que comporta l'obesitat sobre la salut, obliga a individualitzar l'avaluació, el tractament i el seguiment del pacient obès dins d'una unitat multidisciplinària.

Un dels pilars fonamentals en el maneig d'aquesta malaltia és el tractament mèdic mitjançant mesures higiènic-dietètiques; encara que aquestes mesures són imprescindibles, en molts casos poden resultar insuficients, sent necessària la cirurgia bariàtrica, reservada a obesitats severes o mòrbides.(4)

En la pràctica clínica són cada volta més els centres d'obesitat que indiquen el tractament quirúrgic per a pacients amb un IMC entre 30 i 35 kg/m², en la mesura que tinguin comorbilitats metabòliques i que formen part important del focus a tractar, com és la diabetis i les dislipèmies severes.(5)

En aquests moments, l'evolució de les diferents tècniques de cirurgia bariàtrica han demostrat ser el tractament més efectiu per a l'obesitat, ja que aconsegueix la pèrdua de la major quantitat de pes en els pacients, permet mantindre un baix pes i corregeix la majoria de les comorbilitats.(6)

En l'actualitat s'utilitzen tres procediments principals en la cirurgia bariàtrica, que inclouen la banda gàstrica, el bypass gàstric en Y de Roux (LRYGBP) i la gastrectomia vertical (GV).

La gastrectomia vertical s'ha convertit en un dels procediments més realitzats mundialment, gràcies a que ha guanyat un gran consens entre els cirurgians degut als seus avantatges, com la simplicitat tècnica, incidència acceptable de complicacions, pèrdua de pes efectiva i resolució de comorbilitats sense modificar la integritat del tub digestiu.(7) Encara que aquest tipus de tècnica presenta pocs desavantatges,

l'increment en la seua realització, també ha comportat l'augment en el nombre de casos de fallida o complicacions, degut principalment a l'escassa pèrdua o augment de pes postcirurgia, estenosi gàstrica i malaltia per reflux gastroesofàgic (MRGE) refractària.

La MRGE refractària està provocada entre altres causes per la disrupció dels mecanismes antireflux i/o hernia hiatal no detectada durant la cirurgia; desenvolupant-se nous símptomes de RGE en un 26% dels pacients tractats amb MGL.(7)

La malaltia per reflux gastroesofàgic és una entitat molt freqüent en la població en general, amb seqüeles significatives com esofagitis pèptica, esòfag de Barret i carcinoma esofàgic.(8) La incidència d'aquesta patologia es veu incrementada en la gent amb obesitat, per les alteracions mecàniques de la unió gastroesofàgica, associades amb la relaxació transitòria de l'esfínter esofàgic inferior (EEI) i/o la presència d'hèrnia d'hiat.(9)

En teoria, la cirurgia bariàtrica deuria produir una reducció de la MRGE al facilitar una pèrdua de pes, no obstant alguns estudis han demostrat diferents respostes d'aquesta a la cirurgia bariàtrica, segons el tipus de tècnica quirúrgica que es realitza. Per tant, és important l'avaluació preoperatòria d'aquests pacients per tal de decidir que cirurgia realitzar.(10)

L'increment de les cirurgies bariàtriques ha provocat que diversos estudis informen d'un augment en la taxa de malaltia per reflux gastroesofàgic després de la cirurgia. Encara que s'ha comunicat aquest increment, en la literatura no hi ha un consens sobre aquest tema, ja que diverses publicacions mostren reducció dels símptomes de reflux i moltes altres mostren un augment significatiu dels símptomes amb o sense esofagitis.(11)

2. MARC CONCEPTUAL

2.1 OBESITAT

El sobrepès i l'obesitat es defineixen segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS) com una acumulació anormal o excessiva de greix que pot ser perjudicial per a la salut, amb considerable morbiditat i mortalitat associada.

Segons les dades que ofereix l'OMS, l'any 2016, més de 1900 milions d'adults de 18 o més anys tenien sobrepès, dels quals, més de 650 milions eren obesos.(1)

A Espanya la prevalença d'obesitat també ha anat en augment en les últimes dècades. En 1987, es va realitzar la primera Enquesta Nacional de Salut (ENS) que mostrava una prevalença d'obesitat en adults de 7,7. Aquesta xifra es va duplicar en 2001 arribant al 13'6% i en 2006 es situava en el 15'6% segons dades obtingudes de l'Institut Nacional d'Estadística.(12) L'informe de la OCDE "The heavy burden of obesity" de l'any 2019 que mostra la prevalença de sobrepès i obesitat en adults, indicà que l'any 2017 la prevalença en adults a Espanya va ascendir fins un 53%.(13)

La classificació actual de l'obesitat proposta per l'OMS està basada en l'Índex de Massa Corporal (IMC) (Tabla 1). L'IMC és un indicador simple de la relació entre el pes i la talla que s'utilitza freqüentment per identificar el sobrepès i l'obesitat en els adults. Es calcula dividint el pes d'un persona en quilos per el quadrat de la seua talla en metres (Kg/m²).

Classificació	IMC (Kg/m²)	Risc associat a la salut
Normopès	18.5 – 24.9	Mitjana
Excés de pes	≥ 25	
Sobrepès	25 - 29.9	Augmentat
Obesitat Grau I o moderada	30 – 34.9	Augment moderat
Obesitat Grau II o severa	35 - 39.9	Augment sever
Obesitat Grau III o mòrbida	≥ 40	Augment molt sever

TAULA 1.

Comorbiditats

L'obesitat mòrbida és una malaltia greu, causada per diversos factors genètics i ambientals, que s'associa a múltiples factors de comorbiditat que repercuteixen en la vida de la persona que la pateix.

Aquesta patologia és un factor de risc per a nombroses malalties cròniques, entre les que s'inclouen la síndrome metabòlica (diabetis mellitus tipus 2, hipertensió arterial, dislipèmies), amb el risc de les seues malalties cardiovasculars associades.

També s'ha trobat relació amb altres malalties com, malalties digestives, trastorns respiratoris, patologia articular, etc.

Comparats amb adults amb normopès, aquells que tenen obesitat mòrbida presenten major risc relatiu (RR) de patir diabetis mellitus (7.17), hipertensió arterial (6.38), hipercolesterolèmia (1.88), asma (2.72) i artritis (4.41). En relació amb el càncer, el risc de patir-lo també és sensiblement superior en la població amb obesitat, com es pot observar amb el càncer d'úter (RR:6.25) i mama (RR:2.32) en les dones i amb l'hepatocarcinoma (RR: 4.52) en l'home.(4)

Comorbiditats associades a l'obesitat segons la SECO	
Majors	Menors
Diabetis tipus 2	Colelitiasis
SAOS/SHO	Reflux gastroesofàgic
Hipertensió arterial	Esteatosi hepàtica
Malaltia cardiovascular	Alteracions menstruals
Dislipèmia	Infertilitat
Osteoartropatia severa en articulacions de carrega	Incontinència urinària d'esforç
	Varius
	Hipertensió intracranial benigna

TAULA 2.

El risc cardiovascular depèn de dos factors independents però interrelacionats:

- Índex de massa corporal (la mortalitat es duplica a partir d'un IMC de 35 kg/m², especialment entre homes de 25 a 34 anys).
- Síndrome metabòlica, que es defineix com un augment del greix visceral (circumferència de la cintura) més almenys 2 dels 4 següents components: nivells elevats de triglicèrids circulants, colesterol HDL <40 mg/dl, hipertensió arterial i alteració de la glucèmia en dejú.

Tanmateix de les comorbiditats associades a l'obesitat, també existeix una important repercussió psicosocial i laboral, que redueix la qualitat de vida.

Tenint en compte que l'obesitat és una malaltia multifactorial i crònica, el primer esgrà per tractar-la són les mesures higiènic-dietètiques (reeduació alimentària, modificació de l'estil de vida i la pràctica d'exercici físic), encara que en molts casos són insuficients, convertint-se les diferents tècniques quirúrgiques com la mesura més efectiva per als bons resultats que ofereixen.(14)

2.2 CIRURGIA BARIÀTRICA

El terme de cirurgia bariàtrica deriva de l'arrel grega baros, que significa relatiu al pes. Defineix al conjunt d'intervencions quirúrgiques dissenyades per a produir pèrdues de pes importants.

La cirurgia bariàtrica s'ha convertit en una activitat en continu creixement, determinada per dos factors principals: l'elevada prevalença d'obesitat i la falta d'una efectiva resposta al tractament mèdic, basat en la dieta, activitat física, canvis conductuals i farmacoteràpia.

En els últims anys i a causa de múltiples factors com: bons resultats del tractament quirúrgic, disminució important de la morbiditat, aplicació de la tècnica laparoscòpia amb els seus beneficis i els escassos resultats de la teràpia farmacològica; la cirurgia bariàtrica ha guanyat un pes important en quant al tractament de l'obesitat.(5)

La cirurgia te com objectiu prevenir la morbimortalitat lligada a l'obesitat o a la síndrome metabòlica, reduir la comorbiditat i millorar la qualitat de vida, mitjançant una pèrdua de pes suficient i mantinguda en el temps, amb el mínim nombre de complicacions.(14)

Indicacions de la cirurgia

Els criteris inicials per establir una indicació quirúrgica del tractament de l'obesitat foren tradicionalment establerts quan el pes excedia 45kg o el 100% del seu pes ideal.

Des de l'inici de la dècada dels 90, s'admet que la cirurgia bariàtrica pot estar indicada en pacients amb un perfil psicològic adequat en els que el tractament conservador supervisat hagi fracassat, amb un IMC igual o superior a 40 kg/m², o a 35 kg/m² si s'associen comorbiditats susceptibles de milloria amb el tractament quirúrgic.

En l'actualitat, nombroses guies clíniques admeten que la cirurgia pot estar indicada en pacients amb obesitat grau I (IMC: 30-35 Kg/m²) amb diabetis tipus 2 mal controlada i risc cardiovascular augmentat, després d'una valoració individualitzada.

En la taula número 3 es mostren els principals criteris de selecció que deurien de complir els pacients amb OM candidats a cirurgia bariàtrica. No obstant, existeixen situacions que per raons de risc-benefici es deuen estudiar individualment en el context de l'equip multidisciplinari, com per exemple un pacient amb obesitat mòrbida que supere el límit d'edat establert.(14)

Fins fa molt poc el rang d'edat per a indicar la cirurgia bariàtrica era de 18 a 65 anys, no obstant, dades recents mostren que els adolescents i els pacients de 70 anys també poden beneficiar-se d'aquest tractament, sense augmentar els riscos.(5)

Criteris de selecció de la cirurgia bariàtrica en pacients amb obesitat mòrbida
<ul style="list-style-type: none"> • Edat: 18-65 anys.
<ul style="list-style-type: none"> • IMC: ≥ 40 kg/m² o ≥ 35 kg/m² amb comorbiditats majors associades, susceptibles de millorar després la pèrdua ponderal.
<ul style="list-style-type: none"> • Obesitat mòrbida establerta almenys 5 anys.
<ul style="list-style-type: none"> • Fracassos continuats a tractaments conservadors degudament supervisats.
<ul style="list-style-type: none"> • Absència de trastorns endocrins que siguin causa de l'obesitat mòrbida.
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilitat psicològica: <ul style="list-style-type: none"> – Absència d'abús d'alcohol o drogues. – Absència d'alteracions psiquiàtriques majors (esquizofrènia, psicosis), retràs mental, trastorns del comportament alimentari (bulímia nerviosa).
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitat per comprendre els mecanismes per el que es perd pes amb la cirurgia i entendre que no sempre s'aconsegueixen bons resultats.
<ul style="list-style-type: none"> • Compromís d'adhesió a les normes de seguiment després de la cirurgia.
<ul style="list-style-type: none"> • Consentiment informat després d'haver rebut tota la informació necessària (oral i escrita).
<ul style="list-style-type: none"> • Les dones amb edat fèrtil deuran evitar la gestació almenys durant el primer any post cirurgia.

TAULA 3.

Tècniques de cirurgia bariàtrica

Actualment les tècniques de cirurgia bariàtrica més freqüents al món són: Gastrectomia vertical, Bypass gàstric en Y de Roux, Banda gàstrica ajustable i la Derivació biliopancreàtica. La Gastrectomia vertical ha guanyat molta importància l'última dècada, sent la tècnica que més ha augmentat la seua freqüència de realització, convertint-se en la tècnica bariàtrica més realitzada en l'actualitat a nivell mundial, seguida per el bypass gàstric en Y de Roux.(5)

1. Bypass gàstric en Y de Roux

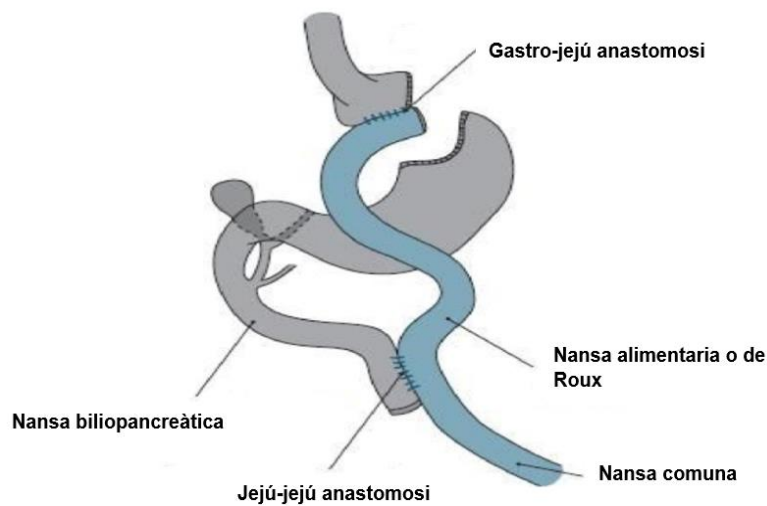
L'any 1967 Mason va descriure aquesta tècnica quirúrgica, i des d'aleshores ha patit múltiples modificacions fins l'any 1993 quan Wittgrove la va realitzar per primera volta per via laparoscòpia.(15)

Actualment el Bypass gàstric és considerat mundialment com el tractament quirúrgic estàndard per a l'obesitat, per la gran informació que existeix sobre aquesta tècnica i pels bons resultats que ofereix.(5)

Aquesta tècnica combina elements restrictius, al disminuir la grandària de l'estomac, com malabsortius, al reduir de manera moderada l'absorció d'aliments; també modifica la producció d'hormones gastrointestinals, com la grelina.(16)

Tècnica quirúrgica

Consisteix en la creació d'un xicotet reservori gàstric a expenses de la curvatura menor, amb una capacitat d'uns 30 ml, associat a una anastomosi gastrojejunal a 1/3 proximal de l'estomac, el que genera una nansa desfuncionalitzada en Y de Roux o alimentaria.(16) L'estomac distal roman in situ i queda exclòs del trànsit alimentari, formant una nansa biliopancreàtica.(5)



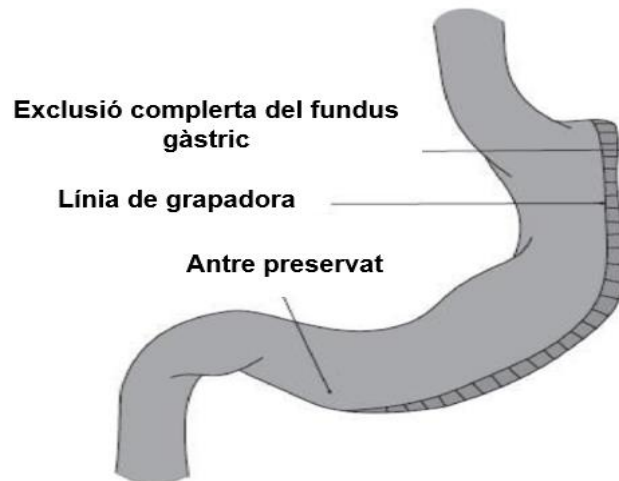
IMATGE 1.

2. Gastrectomia vertical laparoscòpica

Es tracta d'una tècnica de tipus restrictiu. La primera indicació de GV fou proposada per Gagner l'any 2002 com a primer gest quirúrgic en els pacients d'alt risc (superobesos amb patologia cardiopulmonar severa) amb l'objectiu de disminuir la mortalitat associada al creuament duodenal (15), però tot i ser una tècnica relativament nova, a causa dels bons resultats respecte a la baixada de pes, per la factibilitat tècnica de realitzar-la per via laparoscòpia i per presentar una morbimortalitat baixa, s'ha recomanat com una operació bariàtrica única i definitiva per a pacients obesos amb comorbiditats (5); convertint-se en un dels procediments bariàtrics més realitzats al món.(17)

Tècnica quirúrgica

La GV és un tipus de gastrectomia subtotal en la qual s'extirpa la major part de la curvatura major gàstrica, deixant un estomac tubular. S'extrau al voltant d'un 85-90% de l'estomac, no sent necessària la creació de cap tipus d'anastomosi.(5, 17)



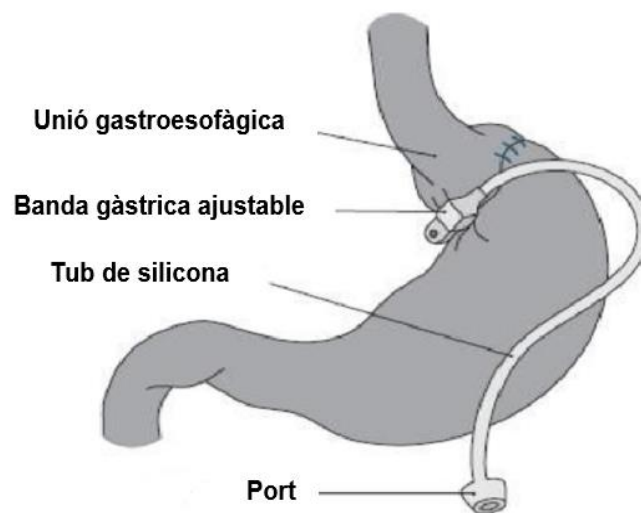
IMATGE 2.

3. Banda gàstrica ajustable

Encara que es tracta d'una tècnica que provoca moltes controvèrsies, la banda gàstrica ajustable és una operació utilitzada freqüentment.(15,17) El mecanisme d'acció d'aquesta banda no és ben conegut, però cada volta més es creu que no es tracta d'un mecanisme purament restrictiu, sinó més bé que actua induint en el pacient un estat de sacietat precoç i duradora, existint gran quantitat d'arguments que ho justifiquen.(15)

Tècnica quirúrgica

Consisteix en la col·locació, per via laparoscòpia, d'un dispositiu de silicona que consta d'una banda, que és la que s'instal·la intraabdominal en la part de l'estómac, a uns 2 cm per baix de la unió esofagogàstrica, amb una inclinació d'uns 45ª cap a l'angle de His, deixant un reservori gàstric d'aproximadament 15 ml.(16) Està banda està connectada en forma hermètica a un catèter del mateix material i es connecta a un reservori subcutani, a nivell de la paret abdominal per fora del plànol muscular, en la profunditat del greix subcutani a nivell del flanc esquerre o sobre el recte anterior dret.(5)



IMATGE 3.

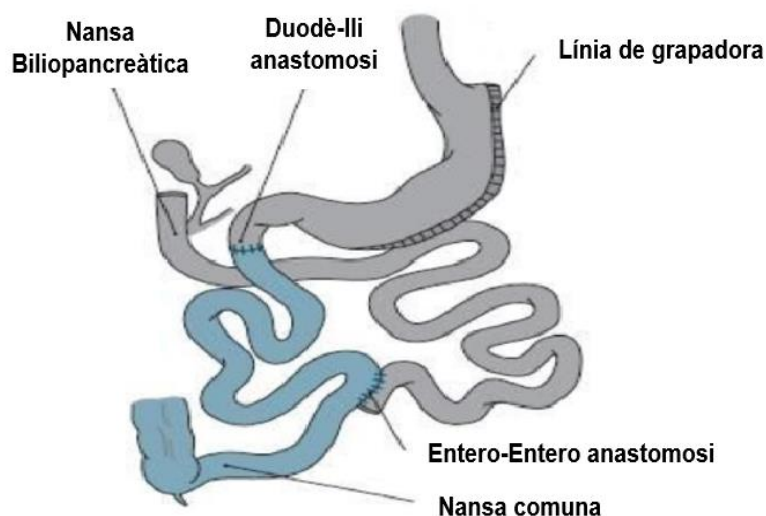
4. Derivació biliopancreàtica

Es tracta d'una tècnica cada volta menys utilitzada. Produeix una baixada de pes principalment per la malabsorció, degut a l'exclusió intestinal, i a més a més, posseeix un component restrictiu per la gastrectomia.

Degut al risc important de desnutrició a llarg termini, aquesta cirurgia està reservada per a pacients amb un IMC >50 Kg/m².

Tècnica quirúrgica

Es realitza una gastrectomia similar a la gastrectomia vertical; es diseca l'estómac al llarg de la curvatura major, de manera proximal fins a l'angle de His i distalment a 4 cm després del pílor, on el duodè es seccionat amb grapadora. L'intestí prim es dividit als 250 cm proximals a la vàlvula ileocecal, la porció distal de l'intestí prim s'anastomosa al duodè i la porció proximal es anastomosada a l'ili 100 cm proximal a la vàlvula ileocecal.(18)



IMATGE 4.

La cirurgia bariàtrica ha demostrat grans beneficis en el tractament del pacient obès, com major pèrdua de pes que el tractament convencional, millories en les comorbiditats com diabetis tipus 2 i hipertensió arterial, i milloria en la qualitat de vida, encara que aquest tipus de cirurgia no està absent de complicacions tant a curt com a llarg termini. Entre aquestes complicacions trobem: estenosis, colelitiasi, trastorns motors esofàgics, síndrome de dumping, malabsorció de vitamines i minerals, i entre les més importants és troba l'augment del risc de patir malaltia per reflux gastroesofàgic preexistent o l'aparició de novo.(16, 18, 19)

Alguns estudis han demostrat respostes variables del reflux gastroesofàgic a la cirurgia bariàtrica, segons la cirurgia que es realitzi. Per tant, l'avaluació preoperatòria de tots aquests pacients és important en la preparació per a aquest tipus de cirurgia.(10)

2.3 REFLUX GASTROESOFÀGIC

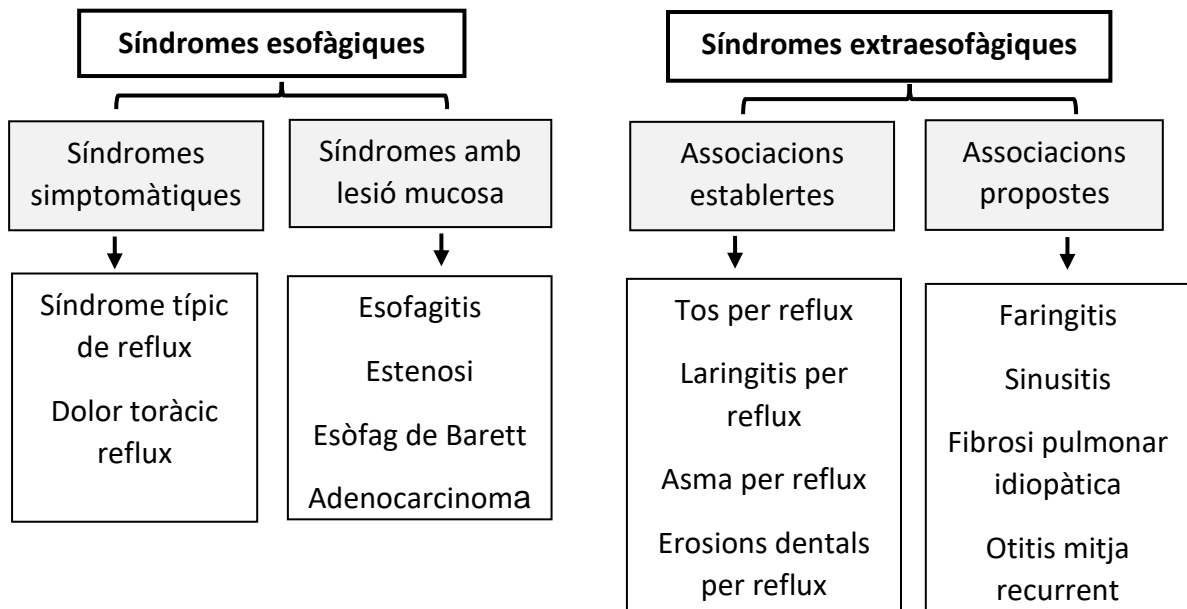
Definició

La malaltia per reflux gastroesofàgic (MRGE) és un trastorn del tracte gastrointestinal superior que es defineix per pirosi retroesternal i regurgitació àcida, que es desenvolupa pel reflux retrògrad de contingut gàstric a l'esòfag, l'orofaringe i/o les vies respiratòries (20), causant símptomes molestos i/o complicacions. El RGE és una malaltia que afecta a la qualitat de vida de les persones que la pateixen, interferint amb l'activitat física, afectant el funcionament social, pertorbant la son i reduint la productivitat laboral.(9, 20)

A nivell mundial, la classificació del RGE més utilitzada és la de Montreal. Aquesta divideix en RGE en dos grans grups: els síndromes esofàgics i els extraesofàgics. Els síndromes esofàgics es subdivideixen en aquells que es caracteritzen per ser solament simptomàtics, com el RGE no erosiu (RGENE) i dolor toràcic no cardíac, i aquells en els que juntament a aquests símptomes també es troben lesions visibles macroscòpicament en una endoscòpia convencional. Tradicionalment, i des d'un punt de vista pràctic, es reconeixen 3 varietats fenotípiques de RGE que poden ser diagnosticades amb l'endoscòpia: RGENE, RGE erosiu i esòfag de Barret (EB). (20, 21)

El terme esòfag de Barret és una patologia que es desenvolupa al terç distal de l'esòfag, produïda per la substitució de l'epiteli escamós de l'esòfag distal per epitelí columnar especialitzat amb cèl·lules caliciformes i inclús cèl·lules de Panet, en conseqüència a l'agressió constant d'àcid gàstric que flueix cap a l'epitelí esofàgic.(22) Està és actualment l'única complicació identificable de RGE que té un conegut potencial maligne. (21)

En quan a les síndromes extraesofàgiques, aquestes es subdivideixen en aquelles amb evidència clínica suficient per relacionar el símptoma amb el RGE, com laringitis posterior, asma de difícil control, tos i erosions dentals, i en aquelles en les que no s'ha trobat la relació entre el RGE i el símptoma, com faringitis, sinusitis, fibrosi pulmonar i otitis mitja recurrent.(20)



IMATGE 5.

Fisiopatologia

El RGE té una fisiopatologia multifactorial. Es produeix com a resultat de la interacció de diferents factors del tracte gàstric superior; entre ells s'inclouen el material gàstric (àcid, pepsina, sals biliars, enzims pancreàtics) que és altament nociu per a l'esòfag, la barrera antireflux en la unió gastroesofàgica (UGE) que evita l'ascens del contingut gàstric cap a l'esòfag, i mecanismes de defensa i reparació en l'epiteli esofàgic que contraresten els efectes de l'exposició a l'àcid. Quan aquests mecanismes de defensa es troben superats i es tornen insuficients, es produeix el RGE.

Barrera antireflux: La unió gastroesofàgica està constituïda per l'EEI i la crura diafragmàtica (CD). Aquestes dues forces actuen de manera coordinada i integrada.

Els factors que interactuen en l'alteració de la UGE han de veure amb: la fallida del sinergisme i/o laxitud de l'ancoratge entre EEI-CD, un increment en la seva distensibilitat com també un increment de la pressió intrabdominal.

Factors gàstrics: El retràs en el buidament gàstric pot provocar reflux degut a que l'estomac es troba ple durant un període més llarg. L'augment en la pressió intragàstrica pot provocar relaxacions transitòries de l'EEI.

Trastorns motors de l'esòfag: Els trastorns en la motilitat esofàgica estan presents al voltant d'un 30% dels pacients amb RGE, sent aquesta l'alteració més prevalent.

Reflux biliar: El paper que juga el reflux biliar en la fisiopatologia del RGE actualment ha estat subestimat. No obstant, existeix certa evidència que tant la quantitat com la composició del contingut refluxit poden ser importants en la patogènesi del RGE.(23)

Entre les causes associades al RGE es consideren:

- Relaxació transitòria i/o hipotensió basal del EEI.
- Alteració de la motilitat esofàgica.
- Hernia hiatal.
- Obesitat.
- Ingesta excessiva d'aliments amb alt contingut en greixos i alcohol.
- Medicament com teofil·lina, blocadors dels canals del calci entre altres.
- Infeccioses (*Helicobacter Pylori*). (24)

Entre els agents causals més importants associats al RGE es troba l'obesitat. Aquesta s'associa amb un major risc de patir RGE, afectant fins un 50% dels pacients amb obesitat mòrbida. També ha sigut demostrat que l'obesitat, en si mateix, és un factor de risc de RGE a través de les alteracions mecàniques de la unió gastroesofàgica, associades amb la relaxació transitòria de l'esfínter esofàgic inferior (EEI) i/o la presència d'una hernia hiatal.(9)

L'hernia hiatal també és una de les causes de RGE a destacar. És tracta d'una alteració anatòmica que implica l'herniació d'elements de la cavitat abdominal a través de l'hiat esofàgic.(25)

Epidemiologia

El RGE és una malaltia molt freqüent, encara que la seua prevalença moltes voltes es difícil d'estimar, ja que gran quantitat d'estudis publicats sobre aquest tema generalment parlen de la prevalença dels símptomes indicatius de la malaltia, però molts pocs del RGE plenament demostrat.

Considerant aquesta circumstància, un metaanàlisi realitzat recentment ha estimat que, establint el diagnòstic de RGE per la presència de símptomes típics (pirosi i regurgitació) almenys 1 volta/setmana, la prevalença de la malaltia a nivell mundial és del 13'3%. No obstant s'han observant diferències segons zones geogràfiques, sent la prevalença d'un 7'4% al sud-est asiàtic mentre, que a Amèrica central arriba fins un 19'6%. A Europa trobem una prevalença del 17'1%, afectant a Espanya al 9'8% de la població. La prevalença d'aquesta entitat a nivell mundial ha augmentat durant les últimes dècades, especialment als països desenvolupats.(26)

Prevalença mundial de pirosi i/o regurgitació almenys una volta per setmana:(21)

Regió o país	Pirosi i/o regurgitació almenys una volta per setmana
Nivell mundial	13'3%
Europa	17'1%
Espanya	9'8%
Amèrica central	19'6%
Estats Units	18'1%-27'8%
Sud-est asiàtic	7'4%
Austràlia	23%

TAULA 4.

Diagnòstic

El diagnòstic del RGE es realitza utilitzant una combinació de símptomes, estudis endoscòpics, monitoreig ambulatori del reflux i resposta als inhibidors de la bomba de protons (IBP).(23) Encara que en la majoria dels casos el diagnòstic sol ser simplement clínic. Un pacient amb símptomes esofàgics característics (pirosi i/o regurgitació àcida) que desapareixen amb antiàcids o antisecretors no es precís realitzar-li proves diagnòstiques addicionals.(26,27)

Les proves diagnòstiques es realitzen a tres tipus de pacients:

1. Pacients que presenten signes d'alarma que puguin fer sospitar altra malaltia o complicació del reflux: disfàgia, regurgitació sanguinolenta, melenes, anèmia i síndrome tòxic.
2. Pacients refractaris amb dosis plenes de IBP en que es sospiti que la causa dels símptomes sigui el RGE.
3. Pacients en que es plantegi fer tractament quirúrgic del reflux.(27)

Entre les proves diagnòstiques que s'utilitzen en l'actualitat trobem:

Prova terapèutica amb Inhibidors de la bomba de protons (IBP)

El diagnòstic del RGE basat en la resposta simptomàtica amb IBP en pacients amb símptomes de RGE ha sigut considerat molt útil en la pràctica clínica.(26) Encara que no hi ha un consens sobre el tipus de IBP, dosi, duració i avaluació dels resultats.

Qüestionari de símptomes

Els qüestionaris de símptomes són ferramentes clíniques senzilles, que emplenats per els pacients o realitzats per metges, aporten seguretat diagnòstica i són útils en el maneig terapèutic. Alguns dels qüestionaris que s'utilitzen són el Reflux Disease Questionnaire (RDQ) i el Gastroesophageal Reflux Disease Questionnaire (GRDQ).(21, 26) Tenen un us molt limitat en la pràctica clínica degut als baixos nivells de sensibilitat i especificat.(21)

Fibrogastoscòpia

L'endoscòpia digestiva alta és la primera exploració ha realitzar a un pacient amb RGE, (26, 27) encara que el seu rendiment diagnòstic és variable segons el moment en el que s'indica. En pacients amb símptomes típics de reflux sense tractament previ, almenys el 65% no presenten lesions endoscòpiques, el 30% tenen esofagitis erosiva i el 5% complicacions derivades del RGE. Deguda a la baixa sensibilitat d'aquesta prova, actualment no es recomana la realització d'una endoscòpia a tots els pacients.

Monitorització del pH esofàgic (pH-metria)

El monitoreig ambulatori del pH esofàgic de 24 hores a 48 hores és l'únic test que permet determinar la presència d'exposició àcida anòmal de l'esòfag, la freqüència del reflux i l'associació entre els símptomes i els episodis de reflux.(23) Aquest tipus de prova està indicada en pacients amb símptomes típics o extraesofàgics de RGE, amb endoscòpia negativa que no responen al tractament amb IBP i per confirmar la presència de reflux patològic en pacients candidats a cirurgia antireflux sense evidència de lesions en la mucosa esofàgica en la endoscòpia.(21)

Sistema Bravo

La càpsula Bravo de mesurament de pH esofàgic, en comparació amb altres equips de pH amb catèter, és millor tolerat per el pacient i te major sensibilitat per detectar reflux àcid i establir l'associació dels símptomes amb els episodis de reflux.(21)

Radiologia amb contrast

En l'actualitat el transit baritat gastrointestinal superior no està indicat en l'estudi del RGE. Sent baixa la sensibilitat i especificat d'aquesta exploració per a demostrar la presència de RGE patològic.(26)

Manometria esofàgica

La manometria esofàgica no està indicada per al diagnòstic de RGE, ja que te un valor limitat per al seu diagnòstic. Aquesta s'ha de realitzar sols en l'avaluació preoperatòria dels pacients candidats a cirurgia antireflux amb l'objectiu de descartar alteracions greus de la motilitat esofàgica que contraindiquen la funduplicatura de Nissen.(21, 23)

Tractament

Inicialment es recomana realitzar modificacions de l'estil de vida i mesures higienicodietètiques, encara que les evidències que les avalen són pràcticament anecdòtiques. Entre aquestes mesures es troben, evitar la ingesta d'aliments amb alt contingut en greix, les begudes carbonatades, reduir el consum d'alcohol i l'abandó de l'hàbit tabàquic.(26)

Una de les recomanacions més importants per als pacients amb RGE ha de veure amb el control de pes i del perímetre abdominal. Nombrosos estudis han demostrat la correlació entre l'obesitat i el RGE.(23)

Tractament farmacològic

Entre els medicaments utilitzats en el maneig del RGE trobem: els antiàcids, alginats, antagonistes dels receptors de la histamina H2 (ARH2), procinètics, i IBP.

1. Antiàcids i alginats

Es recomanen per alleujament simptomàtic i no contribueixen a la cicatrització de les erosions ni eviten el desenvolupament de complicacions. No hi ha evidència que recolze el seu us crònic.

2. Procinètics

Poden augmentar el to de l'EEI, millorar l'aclariment esofàgic i accelerar el buidament gàstric.(26) No deuen utilitzar-se com a tractament únic en el maneig del RGE.(21) Un metaanàlisi realitzat va demostrar que sols tenen benefici quan es combinen amb IBP per a millorar la simptomatologia.

3. Antagonistes dels receptors de la histamina H2 (ARH2)

No deuen ser utilitzats com a tractament de primera línia, sent auxiliars en el maneig amb IBP. Poden ser utilitzats en casos de RGE amb símptomes típics i esporàdics.(26)

4. Inhibidors de la bomba de protons (IBP)

Es tracta dels medicaments de primera elecció en el tractament del RGE en totes les seues formes clíniques. Els IBP han demostrat ser més eficaços que els antagonistes H2 i antiàcids en l'al·leujament simptomàtic a curt termini i la curació de la esofagitis, així com majors percentatges de cicatrització.(21, 26)

En l'actualitat hi ha diversos IBP entre els que trobem: Omeprazol, Lansoprazol, Pantoprazol i Esomeprazol.(21)

Tractament quirúrgic

No existeixen criteris estrictes definits per a la selecció de candidats al tractament quirúrgic. Es recomana fer una valoració individual de pacients amb mal control del reflux àcid, i també en situacions en les que no és possible realitzar el tractament mèdic.(26)

En quan al tractament quirúrgic del RGE, actualment l'opció inicial és la funduplicatura laparoscòpica.

1. Funduplicatura tipus Nissen laparoscòpica

Descrita per Nissen l'any 1956, és considera la tècnica d'elecció. Consisteix en la secció del lligament frenoosofàgic en la seua porció posterior fins l'exposició de la crua diafragmàtica. Posteriorment, la UGE es mobilitza a la cavitat abdominal. Després de la realització d'una cruroplastia, es genera una funduplicatura d'uns 2-3 cm de longitud, emprant el fundus, que des de la part posterior de l'esòfag forma dos hemivalves suturades amb dos punts en la cara anterior de l'esòfag.

2. Funduplicatura parcial anterior de 180º (Dor)

Consisteix en una dissecció de l'hiat esofàgic reparant-lo en la seua part posterior i la construcció d'una funduplicatura parcial suturant el fundus gàstric a l'esòfag, al pilar hiatal dret i a l'àpex hiatal mitjançant dos punts.

3. Funduplicatura parcial posterior de 270° (Toupet)

Consisteix en la creació d'una funduplicatura de 270° amb el fundus gàstric, que es suturat a l'esòfag en les seues porcions dreta i esquerra. Al mateix temps, es fixa la funduplicatura posterolateralment al costat dret de la crua diafragmàtica, deixant la porció anterior de l'esòfag descoberta.(26)

3. HIPOTESI I OBJECTIUS

3.1 Hipòtesi

Les hipòtesis que es pretenen abordar a aquesta revisió bibliogràfica són les següents:

-L'obesitat pot causar modificacions anatòmiques i fisiològiques al tracte digestiu, augmentant la prevalença de reflux gastroesofàgic en aquests pacients.

-La cirurgia bariàtrica pot generar modificacions anatòmiques en el tracte digestiu als pacients sotmesos a aquest tipus de cirurgia, participant en l'aparició de reflux gastroesofàgic de novo postcirurgia.

3.2 Objectius

3.2.1 Objectiu principal

Per a dur endavant aquest projecte de revisió bibliogràfica, s'ha pres com a referència el següent objectiu principal:

- Avaluar la relació entre les diferents tècniques de cirurgia bariàtrica i el reflux gastroesofàgic.

3.2.2 Objectius específics

Entre els objectius específics o secundaris trobem:

-Relació entre la malaltia de reflux gastroesofàgic i l'obesitat.

4. METODOLOGIA

Es va realitzar una recerca en les bases de dades: Pubmed, Medline, Scielo i Medes, i també en Google acadèmic, imposant com únics límits que l'idioma de publicació fora anglès o castellà i que la data de publicació dels articles estigues compresa entre els anys 2011 i 2021. Es van utilitzar les paraules clau: <<cirurgia bariàtrica>>, <<reflux gastroesofàgic>>, <<gastrectomia vertical>> i <<bypass gàstric>>. Les paraules van ser truncades per incloure totes les possibles combinacions mitjançant els operadors booleans <<OR>> i <<AND>>. Finalment, amb l'objectiu de trobar i identificar articles que pogueren ser rellevants per a aquesta revisió bibliogràfica es va completar la recerca mitjançant la localització manual d'articles a partir de la bibliografia dels articles trobats (snowballing).

4.1 Criteri de selecció dels articles

Després de l'eliminació d'articles que es trobaven duplicats, vaig donar pas a la lectura dels títols i resums, seleccionant les publicacions i articles a partir dels criteris d'inclusió i d'exclusió definits per respondre als objectius d'aquesta recerca bibliogràfica i que es veuen reflectits en la taula 5.

Criteris d'inclusió i d'exclusió	
Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
-Publicacions en les quals l'objectiu principal o secundari fora identificar i/o descriure la relació entre les diferents tècniques de cirurgia bariàtrica i el RGE.	-Publicacions en el que l'objectiu de les quals no era identificar i/o descriure la relació entre les diferents tècniques de cirurgia bariàtrica i el RGE.
-Publicacions amb text complet	-Publicacions que no disposaven del text complet
-Publicacions l'accés de les quals fora gratuït	-Publicacions l'accés de les quals era mitjançant pagament
-Tesis doctorals i dissertacions	

TAULA 5.

4.2 Metodologia per a l'anàlisi de les publicacions seleccionades

Després de realitzar la recerca bibliogràfica, els articles seleccionats foren analitzats mitjançant un anàlisi temàtic del contingut. Per a això es va dur a terme el següent procés:

1. Lectura en profunditat dels articles seleccionats i identificació de les qüestions que corresponen a l'objectiu de la recerca.
2. Anàlisi de la informació i de conceptes rellevants dels diversos documents seleccionats.
3. Identificació del temes i conceptes importants de cada una de les publicacions.
4. Classificació dels articles en base a les línies temàtiques emergides.
5. Resum dels resultats dels estudis dels documents seleccionats.

5. RESULTATS

De la recerca es van obtenir 185 articles. Després de la lectura dels títols i resums foren seleccionats 31 per considerar en un primer moment que abordaven el tema de la revisió. Finalment, dels 31 es descartaren 10 per no complir amb l'objectiu de l'estudi.

Després de l'anàlisi de la informació i dels conceptes rellevants de cada una de les publicacions s'identificaren set temes principals: relació entre MRGE i obesitat, relació entre romanent gàstric i la MRGE, reparació d'hèrnia d'hiat simultània a la cirurgia bariàtrica, relació entre gastrectomia vertical i RGE de novo, relació entre bypass gàstric i RGE, relació entre banda gàstrica ajustable i RGE, i cirurgia de revisió.

6. DISCUSSIÓ

6.1 Relació entre MRGE i obesitat

Diferents estudis han volgut trobar la relació que hi ha entre el reflux gastroesofàgic i l'obesitat, entre ells es troba el realitzat per Hampel i els seus companys. En aquest estudi es van avaluar 9 treballs que analitzaven l'efecte de l'obesitat en la MRGE, 6 estudis van trobar associacions significatives entre l'obesitat i la prevalença del RGE; 6 dels 7 estudis trobaren associacions entre l'obesitat i la esofagitis erosiva, 6 de 7 trobaren relació amb l'adenocarcinoma d'esòfag i 4 de 6 trobaren associacions entre l'obesitat i el càrdies gàstric. També es va observar que l'augment d'IMC generà un risc progressiu de RGE i de les seues complicacions associades.(10, 28)

Un altre estudi portat endavant en 2006 per Pandilfino *et al.* va concloure que l'obesitat s'associa amb la separació dels components de pressió de la unió esofagògàstrica. El resultat d'aquest estudi demostrà que l'obesitat augmenta el flux de suc gàstric cap a l'esòfag, el que provoca símptomes compatibles amb el RGE.(28)

En el pacient obès s'ha pogut observar que, el greix visceral, la visceromegàlia i l'elasticitat dels músculs i lligaments centrals de suport són importants per a generar una pressió intragàstrica elevada durant la inspiració i l'expiració, que és responsable, al mateix temps d'augmentar el gradient de pressió gastroesofàgic durant la inspiració.(9)

Per tant, és pot afirmar que l'associació que existeix entre el reflux gastroesofàgic i l'obesitat s'explica a causa de diversos canvis fisiològics secundaris a l'obesitat, entre els que podem trobar l'augment de la pressió intrabdominal, l'alteració de la morfologia de la unió gastroesofàgica, la presència d'un esfínter esofàgic inferior disfuncional, l'alteració associada de la motilitat esofàgica, l'augment de la pressió intragàstrica i una major freqüència de l'hernia d'hiat.(3)

6.2 Relació entre el romanent gàstric i la MRGE

La forma del romanent gàstric postcirurgia bariàtrica pot jugar un paper clau, podent ser una causa important de MRGE de novo. S'ha documentat que quan es realitza una tècnica quirúrgica inapropiada deixant un fons prominent, hi ha una major probabilitat de sofrir més símptomes de reflux gastroesofàgic. En la teoria s'ha vist que sí el romanent gàstric tingues un antre més ample o intacte (preservació de la bomba de l'antre) i un fons gàstric més estret (tubular), no s'alteraria ni l'angle de His ni la membrana frenoesofàgica, sent la configuració ideal per a pacients obesos amb reflux gastroesofàgic candidats a gastrectomia vertical laparoscòpica.(8)

Keidar *et al.* realitzaren un estudi on s'avaluava 716 pacients que es van sotmetre a una GV i van sofrir RGE al postoperatori. Es van emprar estudis de deglució de bari, identificant-se que els 716 pacients tenien la part superior del maneguet gàstric dilatada amb una relativa zona més estreta en la part mitja de l'estómac.(10)

Un altre estudi realitzat per Toro *et al.* va avaluar mitjançant radiologia l'impacte de la morfologia del manegot gàstric en 100 pacients. En aquest treball es van identificar 4 morfologies: una forma tubular en el 37% dels pacients, un terç mig més estret en el 32%, amb una bossa inferior en el 22% i amb una bossa superior en el 7%. Es va veure que la morfologia amb una bossa superior, fou la que amb major tendència i amb major gravetat presentava símptomes de reflux gastroesofàgic, el que demostra la importància de la resecció completa del fons gàstric.

Un altre estudi similar, portat endavant per Lazoura *et al.* avaluà 85 pacients amb radiografies de les vies digestives altes després de la realització de la gastrectomia vertical per laparoscòpia, i van trobar que el patró tubular i el patró de bossa superior estaven més associats a símptomes de reflux gastroesofàgic, sent el patró tubular el més significatiu.

En l'estudi realitzat per Keidar *et al.* tots els pacients que tenien un patró morfològic de bossa superior presentaren simptomatologia de reflux. Kleidi *et al.* va demostrar que no deixar fons o bossa residual, i tampoc fer el tall molt pròxim a l'angle de His podent comprometre la unió gastroesofàgica, reduïa de manera significativa les possibilitats de sofrir malaltia per reflux gastroesofàgic postcirurgia.(8)

En la gastrectomia vertical s'ha observat que la bossa gàstrica romanent, al ser molt més estricta, pot augmentar la pressió gàstrica al disminuir el volum i reduir la distensibilitat.(28)

6.3 Reparació d'hèrnia d'hiat simultània a la cirurgia bariàtrica

Un punt important dins la cirurgia bariàtrica és el paper que te la reparació de l'hernia d'hiat (HH) durant la cirurgia de l'obesitat.

Estudis realitzats actualment han explorat la relació entre la reparació de l'HH durant la cirurgia bariàtrica i la reducció de simptomatologia de reflux gastroesofàgic, evidenciant una milloria d'aquesta.(10)

Soricelli *et al.* estudiaren 378 pacients bariàtrics sotmesos a GV. 60 pacients tenien RGE preoperatori i 42 pacients tenien un diagnòstic preoperatori d' HH. Intraoperatoriament, es va trobar que altres 55 pacients tenien HH. 97 dels pacients es van sotmetre a GV i a reparació de l'HH de manera simultània. Els autors de l'estudi van trobar taxes significativament més altes de símptomes de RGE de novo en pacients que no es van sotmetre a una reparació de l'HH simultània a la GV (22,9% vs 0%).(9, 10)

Daes *et al.* també van observar una resolució del RGE en el 94% dels seus pacients. El seu estudi estava format per 134 pacients, dels quals 34 tenien HH. 29 d'aquests pacients tenien MRGE preoperatòria. Aquests 34 pacients amb HH es van sotmetre a una GV i a una reparació de l'HH durant la mateix operació. Al llarg del seguiment que es realitzà de 6 a 12 mesos, sols 2 de 134 pacients tenien símptomes de RGE. Aquests dos pacients tenien una HH gran preoperatòria, presentant postoperatoriament una xicoteta HH persistent.(9, 10)

Gibson *et al.* analitzaren els resultats de la reparació d'HH i GV en un total de 500 pacients. Aquests van realitzar una reparació anterior en 265 pacients i una reparació posterior en 30 pacients. La prevalença del RGE es va reduir d'un 45% preoperatoriament a un 6% després de l'operació, podent sent controlat aquest RGE amb teràpia amb IBP.(9)

Mahawar *et al.* a altre estudi van realitzar una revisió sistemàtica sobre la gastrectomia vertical i la reparació de l'hernia d'hiat, incloent 17 estudis amb 737 pacients en total. A 285 pacients se'ls practica una reparació crural posterior, a 293 reparació crural anterior i a 3 pacients reducció de l'hernia sense cap reparació. Tots els estudis, excepte un, van mostrar resultats favorables. La incidència acumulada de reflux gastroesofàgic fou de 12,6%; podent ser controlat en la seua majoria per IBP i sent necessària una conversió a derivació gàstrica en tan sols 3 pacients. Aquest estudi demostrà la seguretat de la reparació de l'hèrnia hiatal durant la GVLP, el que suggereix l'existència d'un benefici en la reparació d'aquesta per al control del RGE.(8)

En referència a la reparació de l'HH associada al bypass gàstric hi ha pocs estudis que mostren el comportament en la combinació d'aquest dos procediments respecte al control de la simptomatologia de RGE. Alguns estudis indiquen que la reparació de la

crura amb gastropexia posterior junt al bypass gàstric mostra una milloria significativa de la simptomatologia de RGE i de la qualitat de vida (95%) del pacient.(29)

D'altra banda, els últims estudis realitzats sobre la hiatoplastia simultània a la realització de la cirurgia bariàtrica han creat certa controvèrsia al respecte. Un estudi realitzat als EUA per Samakar *et al.* i publicat l'any 2016, amb 58 pacients als que se'ls va realitzar una gastrectomia vertical i hiatoplàstia, va mostrar que un 15% dels pacients desenvolupà RGE de novo.(30)

Altre estudi que va evidenciar una tendència similar, va ser el realitzat per Santonicola *et al.* el qual no va mostrar una milloria dels símptomes de RGE després de la reparació concomitant d'HH i GV. Es va observar que els pacients amb una GV sotmesos a reparació de l'HH van tenir una freqüència significativament major de pirosi que els pacients que es van sotmetre a GV solament.(9, 11, 30)

Encara que segueix havent una gran controvèrsia sobre aquest tema, la majoria d'estudis mostren que la reparació de l'hernia d'hiat simultània a la realització de la gastrectomia vertical pareix evidenciar una milloria dels símptomes de RGE, sent imprescindible l'exploració tant pre com intraoperatòria de la regió crural per a detectar la presència d'una HH, i poder ser tractada de manera concomitant a la realització de la cirurgia bariàtrica.

6.4 Relació entre gastrectomia vertical i RGE de novo

La gran acceptació de la gastrectomia vertical per part dels pacients com dels cirurgians, ha provocat que aquesta tècnica s'hagi consolidat com una tècnica bariàtrica primària convertint-se en una de les tècniques més emprades.(31)

L'augment en la seua utilització també ha comportat que les complicacions derivades d'aquesta tècnica augmenten, provocant un gran debat al voltant d'aquesta. En aquest sentit, s'han plantejat diverses qüestions sobre la possible relació entre la gastrectomia vertical i el reflux gastroesofàgic, les quals encara continuen sent objecte d'estudi. Diverses teories s'han plantejat al respecte, com el canvi estructural fisiològic de l'estómac, al convertir-lo en un tub amb menor distensibilitat i major pressió, a més a més d'altres complicacions relacionades amb la tècnica quirúrgica, sent aquesta la que major relació presenta amb el RGE.(30, 32)

Entre les causes de RGE postcirurgia de GV que s'han descrit, trobem que aquesta tècnica quirúrgica interfereix en els mecanismes fisiològics de competència antireflux a nivell del càrdies.(5) La divisió dels lligaments al voltant de l'esòfag abdominal i la destrucció de la unió gastroesofàgica poden exacerbar els símptomes de RGE previs o provocar l'aparició de nova simptomatologia.(19)

Altres causes que probablement provoquen l'augment de simptomatologia de reflux són, canvis en els paràmetres manomètrics de l'EEI per disminució de la pressió i destrucció de les fibres musculars tant longitudinals com obliqües(16), disminució de la distensibilitat del reservori gàstric, canvis en el mecanisme antireflux per la dissecció de l'angle de His i la transformació de l'estomac gran i flexible en un tub llarg i estret en forma d'embut.(7-10, 31) S'ha documentat que quan es realitza una tècnica quirúrgica inapropiada deixant un fons prominent, dona com a resultat l'aparició d'una major quantitat de símptomes de RGE.(1)

La tècnica de GV també ofereix altres factors que poden funcionar com a mecanismes de millora del RGE, com és l'acceleració del buidament gàstric, pèrdua de pes, disminució del volum de l'estomac, disminució en la producció d'àcid i la resecció del fons gàstric.(8,19,30)

Els estudis mostren una gran variabilitat de resultats en pacients amb reflux gàstric operats de GV, alguns mostren un agreujament dels símptomes, mentre que altres mostren una milloria.

Mayo *et al.* realitzaren un estudi observacional retrospectiu amb 150 pacients intervinguts de gastrectomia vertical, analitzant la presència de RGE després de 5 anys de seguiment. Després d'aquests 5 anys tant sols 5 pacients (3.3%) van presentar clínica de RGE de novo. Per confirmar el diagnòstic es van realitzar controls amb: EDA, pHmetria i manometria, així com estudi esofagogàstric radiològic.(31)

Una revisió sistemàtica que va incloure 8092 pacients i 33 estudis, realitzada per Oor *et al.* demostrà en 24 d'ells una incidència de RGE de novo postoperatori del 20%. Els autors d'aquesta revisió no van arribar a conclusions definitives, i sols afirmaren que pareix haver una major prevalença de símptomes de RGE després de GV.(10, 30)

Els estudis a curt termini moltes voltes no detecten un augment de RGE de novo o inclús mostren una milloria de la simptomatologia prèvia a la cirurgia, possiblement causada per la gran pèrdua de pes inicial, el que provoca una disminució de la pressió intragàstrica. Tanmateix els estudis a llarg termini, amb un seguiment més perllongat, sí que han demostrat un augment de reflux gàstric després d'una gastrectomia vertical.(31)

Canvis en l'EEI

Una altra qüestió a destacar, és la modificació que es produeix a nivell de l' esfínter esofàgic inferior després de realitzar una gastrectomia vertical, ja que aquesta estructura es veu compromesa, provocant canvis en la seua eficiència, podent estar associat amb l'augment del reflux àcid a l'esòfag.

Itali *et al.* l'any 2010 publicà els resultats d'un estudi sobre els canvis manomètrics que es produïen en l'EEI després de la gastrectomia vertical. Es va veure que la pressió en repòs de l'EEI va disminuir significativament i la longitud de la zona d'alta pressió també es va veure afectada després de la cirurgia. Encara que aquest estudi mostra una disminució en la pressió de l'EEI, altres estudis mostren el contrari. Petersen i Kleidi van informar que la GV augmenta significativament la pressió en repòs de l'EEI independentment de la pèrdua de pes i suggereixen que aquesta tècnica bariàtrica pot protegir als pacients obesos del RGE. Malgrat que, al mateix estudi van descriure una major puntuació dels símptomes, i els estudis endoscòpics van demostrar insuficiència del càrdies, esofagitis i presència d'hèrnia d'hiat en la majoria de pacients. Al contrari, altres autors com Burgerhart i Valezi confirmaren que després d'una gastrectomia vertical es produeix un efecte nociu sobre l'EEI, originant una disminució de la pressió d'aquest.(32) Braghetto *et al.* també van demostrar mitjançant manometria esofàgica que els pacients amb GV tenen una pressió reduïda de l'EEI.(10)

Canvis en la pressió intragàstrica

Un altre punt a ressaltar de la GV és la modificació en la pressió intragàstrica. Yehoshua *et al.* van observar que la pressió intragàstrica basal no canvia després de la GV, però sí que augmenta després de la instil·lació de solució salina, el que implica una disminució de la distensibilitat gàstrica, fenomen pel qual es pot produir un augment del gradient de pressió esofagogàstrica després de les menjades, afavorint el RGE. Es va veure que la pressió intragàstrica augmentava en pacients sotmesos a aquesta operació, aconseguint

valors de fins a 40 mmHg (32-58 mmHg) en comparació amb els 19 mmHg en l'estómac intacte.

Mio i Tolone, també van demostrar un augment de la pressió intragàstrica, associat significativament amb símptomes de RGE i motilitat esofàgica ineficaç post GV.(33)

Una dada important a tenir en compte és que els estudis que examinen la incidència de RGE posterior a GV tenen moltes limitacions i errades al disseny. Primerament, la tècnica quirúrgica de GV no està estandarditzada; diferents tècniques resulten grandàries variables del romanent gàstric. En segon lloc, la incidència real de RGE en pacients sotmesos a GV és desconeguda, ja que no es sotmeten rutinàriament a estudis d'impedància o pH-metria. En últim terme, molts pacients desenvolupen símptomes gastrointestinals inespecífics, com regurgitació, dolor abdominal i/o dolor toràcic, els quals són associats erròniament a RGE sense realitzar estudis confirmatoris.(7, 34)

Actualment el motiu de RGE de novo després de GV encara provoca molta controvèrsia, estant els arguments en la literatura molt dividits. Per tant, pareix recomanable no plantejar aquest tipus de tècnica com a primera opció en pacients que per clínica, endoscòpia, manometria i pH-metria pateixen MRGE(5, 35), sent el bypass gàstric l'opció inicial en aquests pacients.(19, 29)

6.5 Relació entre bypass gàstric i RGE

El BGYR s'ha considerat per molts investigadors com el mètode bariàtric més eficaç per al control dels símptomes de RGE, havent un consens general de què el bypass gàstric representa una bona opció per a pacients amb RGE i obesitat mòrbida;(9, 29) convertint-se en una tècnica que genera gran seguretat i per tant emprada en moltes ocasions.(19) Aquest procediment ha demostrat la seua efectivitat en el tractament dels símptomes de RGE, controlant la pirosi fins un 85% dels casos, i representa una de les alternatives més efectives de cirurgia per a pèrdua de pes.(29)

La disminució de la simptomatologia de reflux és provocada per la limitació de la producció d'àcid gàstric en la xicoteta bossa gàstrica i per la reducció del reflux a causa de la anatomia en Y de Roux que també reté l'activitat de l'esòfag i la bossa gàstrica dins l'abdomen.(9)

Diversos estudis han pogut demostrar que el BGYR disminueix l'exposició d'àcid gàstric a l'esòfag, minorant els símptomes de RGE.

Frezza *et al.* van avaluar els canvis en els símptomes de RGE després de BGYR. Dels 152 pacients que van participar a l'estudi hi va haver una reducció significativa dels símptomes de RGE als 12 mesos de seguiment.

Perry *et al.* al 2004 avaluaren 57 pacients que es van sotmetre a un BGYR. Es va realitzar un seguiment durant una mitjana de 18 mesos (rang 3-30 mesos), on tots els pacients van informar d'una milloria o d'una absència de simptomatologia de RGE durant aquest període.(28)

Altres investigadors com Kim *et al.* van mostrar que la conversió d'una funduplicatura de Nissen fallida en un BGYR va resultar en un excel·lent control dels símptomes. Mion *et al.* van trobar resultats similars.(9)

En pacients amb símptomes greus de RGE després d'una GV, amb resistència a la teràpia mèdica, s'ha recomanat la cirurgia de revisió, sent el BGYR la tècnica d'elecció.

Cheung *et al.* van realitzar una revisió sistemàtica d'estudis que examinaren a pacients sotmesos a cirurgia de revisió amb BGYR. El RGE es va avaluar als tres estudis i es va veure que els pacients tenien una resolució completa dels símptomes.

Parmar *et al.* van convertir 22 GV en BGYR i van veure que el 100% dels pacients informaren d'una milloria dels símptomes i el 80% va poder suspendre la medicació. Altres estudis com el de Frezza *et al.* i el de Madalosso *et al.* van demostrar que els pacients que es van sotmetre a una cirurgia de conversió amb un BGYR van expressar una disminució significativa dels símptomes relacionats amb el RGE, inclosos l'acidesa estomacal, sibilàncies, laringitis i aspiració, reduint-se l'ús de medicaments de manera considerable.

Més recentment, Homberg *et al.* van postular que l'efecte en la reducció de la simptomatologia de RGE en pacients sotmesos a cirurgia de conversió amb un BGYR havia sigut exagerat. Aquests van estudiar 2454 pacients adults sotmesos a BGYR a Suècia. Es va fer un seguiment d'una mitjana de 4'6 anys. Els autors de l'estudi van definir el reflux postoperatori com a simptomatologia residual o recurrent de RGE amb la necessita d'utilització de medicaments supressors d'àcid durant més de sis mesos després de l'operació. Van arribar a la conclusió que el RGE va persistir en el 48'8% dels pacients dins dels primers dos anys post BGYR, romanent fins 10 anys després de la cirurgia.(10)

En definitiva, malgrat els resultats contradictoris que s'han observat en alguns estudis sobre l'eficàcia del BGYR en el control dels símptomes de RGE, és pot afirmar que és un procediment eficaç per a alleugerar els símptomes de RGE, ja que desenvolupa un paper significatiu en la pèrdua de pes, sense alterar l'anatomia de l'EEI i sense augmentar la pressió intragàstrica.(28)

6.6 Relació entre Banda gàstrica ajustable i RGE

La banda gàstrica ajustable ha sigut una de les tècniques dins la cirurgia bariàtrica més utilitzades, encara que actualment es troba en desús per les altes taxes de complicacions postoperatòries que presenta, com és l'erosió gàstrica, l'estenosi, la disfàgia, la dispèpsia i els vòmits.(19, 36)

La banda gàstrica ajustable mostra dades contradictòries en quan a l'augment o disminució de la simptomatologia de reflux gastroesofàgic postoperatori. Mentre que alguns autors afirmen als seus estudis que la banda gàstrica provoca una milloria o resolució del RGE en pacients intervinguts amb aquesta tècnica, d'altres mostren conclusions totalment oposades.

Balsiger *et al.* van realitzar un estudi on van descriure un grup de 71 pacients tractats amb banda gàstrica ajustable i als qui se'ls va fer seguiment durant més de 10 anys. Es va observar que el 17% dels pacients es van reintervenir per presentar símptomes com vòmits i reflux gastroesofàgic, així com pèrdua de pes inadequada.(36)

En un altre estudi recent, Woodman *et al.* van avaluar l'efecte de la banda gàstrica ajustable sobre els símptomes del RGE. Van estudiar 122 pacients 2 anys després de l'operació i van observar una resolució dels símptomes de RGE en el 80% d'aquests. En quan als participants restants, l'11% informa d'una milloria dels símptomes, el 7% no experimentà cap canvi en quan als símptomes i un 2% va informar d'un empitjorament d'aquests.

Altres autors com Jong *et al.* realitzaren una revisió sistemàtica incloent-se 20 estudis amb un total de 3307 pacients que es van sotmetre a una operació de banda gàstrica ajustable, on es va trobar una resolució significativa dels símptomes associats a RGE. S'observà que la prevalença dels símptomes va disminuir després de l'operació del 33'3% al 7'7%. Encara que la gran majoria dels pacients van veure una disminució de la simptomatologia, també es va comunicar que un subconjunt de pacients va experimentar una nova aparició de símptomes de reflux.(15%). Amb aquestes dades els autors van postular que la pèrdua de pes inicial va provocar un alleujament a curt termini del RGE; malgrat que amb un seguiment a llarg termini, un subconjunt de pacients va presentar una nova aparició del reflux i de les seues complicacions.(10, 28)

Chen *et al.* al seu estudi també van observar canvis en l'EEI en pacients tractats amb banda gàstrica ajustable. Realitzaren un estudi del pH ambulatori i manometria esofàgica en tres grups de pacients: BGAL asimptomàtica (n=14), BGAL simptomàtica (n=20) i pacients amb reflux preoperatori (n=20). Van veure que el grup simptomàtic tenia una bossa gàstrica significativament més gran amb una major exposició a l'àcid gàstric, un to en repòs de l'EEI significatiu i una contractilitat alterada del segment inferior esofàgic.(10)

En definitiva, tenint en compte els estudis realitzats, la banda gàstrica pareix proporcionar una disminució dels símptomes de RGE a curt termini en pacients tractats amb aquesta tècnica, malgrat que s'ha observat que una part dels pacients sotmesos a aquesta cirurgia ha experimentat símptomes de reflux de nova aparició i esofagitis, sent difícil determinar si és com a conseqüència d'un RGE patològic o d'una complicació de la banda.(28)

6.7 Cirurgia de revisió

L'objectiu de la cirurgia de revisió és revertir les complicacions postoperatòries (nàusees, vòmits, reflux gastroesofàgic, etc.) i/o previndrà el guany de pes.

En l'estudi realitzat per Ekelund *et al.* es va realitzar cirurgia de revisió de GV a BGYR en 32 pacients per presentar reflux gastroesofàgic entre altres complicacions postcirurgia. Es comparà el reflux gastroesofàgic pre i postoperatori mitjançant endoscòpia, pHmetria esofàgica i un score, demostrant que amb la cirurgia de revisió tots els pacients presentaren milloria de la clínica de reflux, permetent la retirada del tractament amb inhibidors de la bomba de protons. Aquest fet suggereix que la cirurgia de conversió de GV a BGYR alleugereix els símptomes de la cirurgia bariàtrica restrictiva.(36)

En una revisió sistemàtica on es compararen diferents procediments de cirurgia bariàtrica realitzada per Groote *et al.* s'observà per un costat que el BGYR s'associa amb una disminució notable dels símptomes de RGE, mentre per l'altre amb la gastroplàstia amb banda vertical, no s'hi va observar canvis en els símptomes de RGE o augment de la incidència d'aquest, no sent possible determinar si les bandes gàstriques milloren o empitjoren els símptomes de RGE.(28)

Himpens *et al.* a un estudi aleatoritzat on van realitzar el seguiment d'un total de 160 pacients sotmesos a GV (n=80) i BGYR (n=80), es va poder veure que el 75% dels pacients que es van sotmetre a GV amb RGE preexistent van tindre una resolució de la simptomatologia, mentre que un 21'8% va desenvolupar RGE de novo durant el primer any. (10)

De Groo *et al.* van comparar BGYR amb procediments restrictius, com la banda gàstrica ajustable i la GV, trobant un major control de símptomes de RGE amb el BGYR.(9)

De totes les tècniques de cirurgia de revisió el BGYR és la que millor resultats ofereix en quan a la millora de la simptomatologia i manteniment o millora de la pèrdua ponderal, per tant davant el fracàs d'una tècnica restrictiva, com la GV, el BGYR és la tècnica més emprada.(31)

Per tant, tal i com la gran majoria d'estudis han demostrat, és pot afirmar que el BGYR és l'única opció que es deu considerar com el procediment de conversió d'elecció en pacients que tenen reflux gastroesofàgic, ja que s'ha vist que produeix una disminució d'aquest comparat a altres cirurgies bariàtriques restrictives.(36)

7. CONCLUSIÓ

1. L'augment tant de l'obesitat com de la realització de les tècniques quirúrgiques bariàtriques, ha provocat un increment de les complicacions derivades d'aquestes, sent el RGE l'entitat que més debat provoca.
2. La població obesa té una incidència augmentada de malaltia per reflux gastroesofàgic, podent ser la història natural d'aquesta patologia modificada per la cirurgia bariàtrica.
3. És necessari conèixer l'estat preoperatori de cada pacient, atès que és decisiu per a l'elecció del tipus de cirurgia bariàtrica.
4. La recerca i reparació de l'hernia d'hiat durant la cirurgia bariàtrica, la disrupció mínima de la membrana frenoèsòfagica, la resecció completa del fons gàstric i la preservació de la unió esofagogastrica, han sigut considerades mesures preventives per a l'aparició de RGE de novo.
5. L'existència d'una HH s'hauria d'avaluar preoperatoriament, i considerar-se la seua reparació simultàniament a la cirurgia bariàtrica.
6. L'aplicació d'una tècnica bariàtrica adequada és un dels factors modificables més importants en la prevenció de RGE de novo.
7. La realització d'una GV pot provocar símptomes de RGE de novo o empitjorar els ja existents, si bé encara es necessiten més dades sobre la tècnica i el seguiment d'aquests pacients per obtenir conclusions més fermes.
8. El BGYR ha demostrat superioritat sobre la GV i sobre la resta de tècniques en el maneig i alleujament del símptomes de RGE.
9. Pacients amb RGE previ a la cirurgia i que han sigut adequadament avaluats, la BGYR s'hauria de considerar com la primera alternativa.
10. És necessari establir uns criteris diagnòstics del RGE, ja que molts símptomes gastrointestinals inespecífics (dolor toràctic, regurgitació, etc.) són associats al RGE de manera equivocada sense haver realitzat cap estudi que ho confirme.
11. És necessari realitzar de forma sistemàtica una exploració endoscòpica o radiològica als pacients asimptomàtics intervinguts amb cirurgia bariàtrica, per tal de conèixer la incidència real de la malaltia per reflux.
12. Situacions on els símptomes de RGE de novo causen problemes al pacient després de la GV o de la banda gàstrica ajustable s'hauria de plantejar la cirurgia de reconversió amb BGYR per ser l'opció òptima.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Rodríguez-Rodríguez E., López-Plaza B., López-Sobaler A. M.^ª, Ortega R. M.^ª. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2011 Abr [citado el 14 de mayo de 2022]; 26(2): 355-363. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200017&lng=es.
3. Morales CA, Alexis Sánchez J, David Sánchez B, Vergnaud JP, Vásquez J, Toro JP. Relación entre gastrectomía de tipo manga y reflujo gastroesofágico [Internet]. *Redalyc.org*. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3555/355545923007.pdf>
4. Espinet Coll E, López-Nava Breviere G, Nebreda Durán J, Marra-López Valenciano C, Turró Arau R, Esteban López-Jamar JM, et al. Spanish Consensus Document on Bariatric Endoscopy. Part 1. General considerations. *Rev Esp Enferm Dig* [Internet]. 2018;110(6):386–99. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/diges/v110n6/1130-0108-diges-110-06-00386.pdf>
5. Maluenda F. Cirugía bariátrica. *Revista Médica Clínica Las Conde* [Internet]. 2012 [citado el 14 de mayo de 2022]; 23 (Marzo 2012):180–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702961>
6. Mikler R, Pinzón FE, Metke R. Cirugía bariátrica secundaria en el Hospital Universitario San Ignacio. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2021 [citado el 14 de mayo de 2022];36(3):457–61. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/752>
7. F. Aguilar-Espinosa, J. Montoya-Ramírez, J. Gutiérrez Salinas, R. Blas-Azotla, O.A. Aguilar-Soto, L.P. Becerra-Gutiérrez. Conversión por técnica híbrida robótica a bypass gástrico en Y de Roux posterior a falla de manga gástrica: resultados a corto plazo. *Revista de Gastroenterología de México* [Internet]. 2020 [citado el 14 de mayo de 2022];85:160–72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090619300990>
8. Morales CA, Alexis Sánchez J, David Sánchez B, Vergnaud JP, Vásquez J, Toro JP. Relación entre gastrectomía de tipo manga y reflujo gastroesofágico [Internet]. *Redalyc.org*. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3555/355545923007.pdf>
9. Stenard F, Iannelli A. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2015 [citado el 14 de mayo de 2022];21(36):10348–57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v21.i36.10348>

10. Ashrafi D, Osland E, Memon MA. Bariatric surgery and gastroesophageal reflux disease. *Ann Transl Med* [Internet]. 2020 [citado el 14 de mayo de 2022];8(Suppl 1):S11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2019.09.15>
11. Braghetto M. Italo. Consecuencias clínicas posgastrectomía vertical tubular: enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2018 Dic [[citado el 14 de mayo de 2022]] ; 70(6): 598-603. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262018000600598&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s071840262018000600598>.
12. Marqueta de Salas María, Martín-Ramiro José Javier, Rodríguez Gómez Lorena, Enjuto Martínez Diego, Juárez Soto José Juan. Hábitos alimentarios y actividad física en relación con el sobrepeso y la obesidad en España. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [Internet]. 2016 Sep [citado el 14 de mayo de 2022] ; 20(3): 224-235. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000300009&lng=es. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.3.237>.
13. Ministerio de Sanidad C y. BS. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en España en el informe “The heavy burden of obesity” (OCDE 2019) y en otras fuentes de datos [Internet]. 2019. [citado el 14 de mayo de 2022] Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Resumen_resultados_informe_OCD-NAOS.pdf
14. Díez I, Martínez C, Sánchez-Santos R, Ruiz JC, et al. Recomendaciones de la SECO para la práctica de la cirugía bariátrica y metabólica (Declaración de Vitoria-Gasteiz, 2015). *Bariátrica y Metabólica Ibero-Americana* [Internet]. 2015 [citado el 14 de mayo de 2022]; 842–5. Disponible en: file:///C:/Users/alg_1/Downloads/declaracion.pdf
15. Juan Carlos Ruiz de Adana RSS. *Cirugía de la obesidad mórbida* [Internet]. 2a ed. Arán; 2012. [citado el 14 de mayo de 2022] Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-de-la-obesidad-2-edic.pdf>
16. Bolaños MDR, Porras AM. Complicaciones de la Cirugía Bariátrica – Banda Gástrica Ajustable, Gastrectomía en manga y Bypass gástrico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD* [Internet]. 2014 [citado el 14 de mayo de 2022];4:18–25. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/14930/14201>
17. Pacheco Sánchez D, Fuentes PP, Díaz EA. *Nutr Clin Med Actualización en cirugía bariátrica/metabólica*. 2019 [citado el 14 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5077.pdf>
18. Beatriz A, Argüello A, Zúñiga AV. Revisión bibliográfica Cirugía bariátrica: generalidades [Internet]. *Scielo.sa.cr*. [citado el 21 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00145.pdf>

19. De Paz G, Contreras Parraguez JE . Complicaciones tardías en cirugía bariátrica. Revista guatemalteca cirugía [Internet]. 2015 [citado el 14 de mayo de 2022]; 21:85–99. Disponible en: <http://pp.centramerica.com/pp/bancofotos/1519-28767.pdf>
20. Hunt R, Armstron D, Katelaris P, Afihene M, Bhatia S, Chen M, et al. Perspectiva mundial sobre la enfermedad por reflujo gastroesofágico [Internet]. 2015. [citado el 14 de mayo de 2022]; Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/gastroesoph ageal-reflux-disease-spanish-2015.pdf>
21. Huerta-Iga F, Bielsa-Fernández MV, Remes-Troche JM, Valdovinos-Díaz MA, Tamayo-de la Cuesta JL, en representación del Grupo para el estudio de la ERGE 2015. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico: recomendaciones de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2016 [citado el 14 de mayo de 2022];81(4):208–22. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-diagnostico-tratamiento-enfermedad-por-reflujo-articulo-S0375090616300350>
22. Rodríguez Fuentes JE, Rocío AD, Guevara I, Romero AAA. Esófago de Barret: una patología por adaptación [Internet]. Edu.mx. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://anahuacqro.edu.mx/escuelacienciasdelasalud/wp-content/uploads/2021/01/10.3.pdf>
23. Olmos J, Piskorz MM, Vela MF. Revisión sobre enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) [Internet]. Redalyc.org. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1993/199346231015.pdf>
24. Eulufi FC, Veli MM. Manual de Patología Quirúrgica. 2014. [citado el 14 de mayo de 2022].
25. Luesma-Bartolomé MJ, Departamento de Anatomía e Histología Humanas. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza, Cantarero-Carmona I, Blas-Laína JL, Morales- Hernández I, Treballe JF, et al. Hernia de hiato como causa de enfermedad por reflujo gastroesofágico. Reporte de un caso Actual Medica [Internet]. 2019 [citado el 14 de mayo de 2022]; 104(807):121–3. Disponible en: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/57874/807_121.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Alcedo J, Balboa A, Ciriza C, Estremera F, Guarner-Argente C, Mas P, et al. Documento de actualización de la Guía de Práctica Clínica sobre la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico en el adulto [Internet]. 2019. [citado el 14 de mayo de 2022]; Disponible en: https://www.aegastro.es/documents/contenidos/reflujo_gastroesofagico_final.pdf
27. Serra Pueyo J. Puesta al día en el reflujo gastroesofágico. Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2014 [citado el 14 de mayo de 2022];37(2):73–82. Disponible en:

- <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-puesta-al-dia-el-reflujo-S0210570513002781>
28. El-Hadi M, Birch DW, Gill RS, Karmali S. The effect of bariatric surgery on gastroesophageal reflux disease. *Can J Surg* [Internet]. 2014 [citado el 14 de mayo de 2022];57(2):139–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1503/cjs.030612>
 29. Bernal Gómez Roberto, de la Peña Carrizales Víctor Manuel, Sagui de la Fuente Lucía. Obesidad mórbida y enfermedad por reflujo gastroesofágico, un nuevo abordaje quirúrgico. *Cir. gen* [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado el 14 de mayo de 2022] ; 34(1): 48-53. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992012000100007&lng=es.
 30. Quintero L, Luna-Jaspe C, Luna R, Pedraza M, Cabrera-Vargas LF. Evaluación del reflujo gastroesofágico después de manga gástrica estandarizada con el Gastroesophageal Reflux Disease Questionnaire (GerdQ). *Cir Cir* [Internet]. 2021 [citado el 14 de mayo de 2022];89(5). Disponible en: http://www.cirugiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=542
 31. De los Angeles Mayo Ossorio M. Enfermedad por Reflujo gastroesofágico “de novo” tras Gastrectomía Vertical en nuestro medio tras 5 años de seguimiento. *BMI-Journal* [Internet]. 2020 [citado el 14 de mayo de 2022];10(1). Disponible en: <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/707>
 32. Pacheco JM, Mayo Ossorio MÁ, Bengoechea Trujillo A. https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir_Andal_vol30_n4.pdf#page=33. *Revista Cirugía Andaluza* [Internet]. 2019 [citado el 14 de mayo de 2022];30:455–64. Disponible en: https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir_Andal_vol30_n4.pdf#page=33
 33. Braghetto M. Italo. Consecuencias fisiopatológicas y anatómicas posgastrectomía vertical tubular como posibles causas de enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2018 [citado el 14 Mayo de 2022]; 70(5): 480-487. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262018000500480&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262018000500479>.
 34. Popescu A, Ionița-Radu F, Jinga M, Gavrila A, Săvulescu F, Fierbințeanu-Braticevici C. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux. *Romanian Journal of Internal Medicine*. 2018 [citado el 14 de mayo de 2022];56(4): 227-232. <https://doi.org/10.2478/rjim-2018-0019>
 35. Bou Daher H, Sharara AI. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: The burning questions. *World J Gastroenterol*

[Internet]. 2019 [citado el 14 de mayo de 2022];25(33):4805–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v25.i33.4805>

36. Jeri-McFarlane S, Bianchi A, Martínez-Córcoles J, Gil-Catalán A, González-Argente X, Pagan-Pomar A. Bypass gástrico como cirugía de revisión tras gastroplastia vertical con banda: a propósito de un caso de reflujo gastroesofágico intratable [Internet]. Uib.es. [citado el 14 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150756/556014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>