



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

CURSO DE MEDICINA

PEDRO ARTHUR AMORIM ARPINI

**PERDA PONDERAL SUSTENTADA PELA TÉCNICA DE GASTROPLASTIA
ENDOSCÓPICA (ESG) APÓS 2 ANOS DO PROCEDIMENTO: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SALVADOR – BA

2024

PEDRO ARTHUR AMORIM ARPINI

**PERDA PONDERAL SUSTENTADA PELA TÉCNICA DE GASTROPLASTIA
ENDOSCÓPICA (ESG) APÓS 2 ANOS DO PROCEDIMENTO: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito para aprovação no componente Introdução à Metodologia da Pesquisa (IMP).

Orientador(a): Dr. Marcelo Falcão De Santana

SALVADOR - BA

2024

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho para aqueles que acreditaram em mim quando nem mesmo eu acreditei. Para aqueles que quiseram me ver crescer, sorrir, aprender e viver. Aos meus pais que sob muito sol e tempestade me permitiram chegar até aqui na sombra para seguir os meus caminhos.

AGRADECIMENTOS

“Só sei que nada sei”. Há 4 anos eu tinha apenas 40 minutos para iniciar a redação que me permitiria escrever essas palavras de agora. Olhei para uma folha em branco, um tema gigante, abstrato... “Só sei que nada sei”. A esperança era que quando chegasse esse atual momento eu soubesse um pouco além que o “nada sei” que iniciou minha trajetória em Salvador. Mesmo com as incertezas, eu sigo. E sigo grato demais. Primeiramente, grato a ti, Senhor. Obrigado, meu Deus por essa sensação inexplicável de nunca me sentir desamparado. Nunca vou conseguir em palavras explicar a sensação que rodeia meus pensamentos de que TUDO vai dar certo na minha vida e ao meu redor. É forte e imponente. É inexplicável. Não tenho dúvidas que isso é o teu agir na minha vida. E isso fica claro com as bençãos que o Senhor proporciona diariamente na minha vida. Me sinto iluminado.

Se me sinto assim é porque também fui criado pelas pessoas mais incríveis desse planeta, minha fonte de inspiração e referência: Joelma e Paulo. Eles são sinônimos de resiliência e esforço em tudo que fazem. Aprendi com eles o significado da palavra “obstinação” sem eles nunca terem falado dela comigo. Somente dividindo e observando a vida com eles. Um dia espero que meus pais me admirem e me olhem de uma forma semelhante que olho para eles. Estou em busca disso. Eles me ensinaram a leveza de ser mesmo em meio as dificuldades da vida. E a minha vó, meu grande xodó, me mostrou a simplicidade nas pequenas coisas da vida. O ápice do meu dia sempre vai ser tomar um cafézinho com minha vó e conversar. Obrigado, minha família.

Esse trabalho não seria possível ter se não tivesse encontrado pessoas e amigos tão importantes em meio essa minha trajetória. Meus agradecimentos a cada amigo que divide esse sonho comigo e que me ajudaram em tantos momentos de incertezas nesse processo. Ao meu orientador, Dr. Marcelo Falcão pela confiança depositada em cima do meu trabalho. E meu sincero agradecimento também a Dra. Glicia Abreu pela atenção e ensinamentos em meio ao processo.

Isso é um pouco de mim, um pouco da gratidão que tenho pela vida e pelas pessoas. Grato, vou seguindo assim: leve, obstinado e iluminado.

Obrigado.

“Só se vê bem com o coração.

O essencial é invisível aos olhos”

(O Pequeno Príncipe)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVO	12
	2.1 Primário.....	12
	2.2 Secundário.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
	3.1 Obesidade (Definição).....	13
	3.2 Epidemiologia mundial e brasileira da obesidade.....	14
	3.3 Patologias associadas à obesidade.....	15
	3.4 A Gastroplastia Endoscópica.....	18
4	MÉTODOS.....	22
	4.1 Desenho de Estudo.....	22
	4.2 Amostra.....	22
	4.3 Critérios de Elegibilidade.....	22
	4.4 Coleta de Dados.....	23
	4.5 Identificação e Seleção dos Estudo	23
	4.6 Avaliação da qualidade metodológica e risco de viés	24
	4.7 Aspectos Éticos.....	24
5	RESULTADOS.....	25
	5.1 Seleção Dos Estudos.....	25
	Fluxograma da seleção dos estudos.....	26
	Quadro 1 - Características principais dos artigos.....	27
	5.2 Avaliação da qualidade metodológica e risco de viés.....	27
	Tabela 1 – Risco de viés do ensaio clínico randomizado.....	28
	Tabela 2 – Variáveis analisadas nos estudos.....	30
	5.3 Perda ponderal e sua sustentação a longo prazo.....	30
	Tabela 3 - Perda ponderal sustentada a partir de 24 meses do procedimento.....	32
	5.4 Remissão das comorbidades.....	33
	Tabela 4 – Relato da ocorrência de remissão das comorbidades mediante a técnica de <i>ESG</i> após 24 meses.....	33
6	DISCUSSÃO.....	34
7	CONCLUSÃO.....	37

8	REFERÊNCIAS.....	38
----------	-------------------------	-----------

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença que assola mundialmente mais de 500 milhões de pessoas, sendo uma das responsáveis pelo estilo de vida sedentário, dessa forma, culminando com o desenvolvimento de inúmeras doenças, a exemplo da síndrome metabólica. Visando o combate à obesidade, as cirurgias bariátricas são um dos principais meios, mas por se tratar de uma abordagem mais invasiva e a depender do método também irreversível, alguns pacientes receiam quanto ao procedimento. Dessa maneira, a Gastroplastia Endoscópica (ESG) é uma técnica segura e eficaz na perda ponderal, que consiste na realização de suturas nas paredes estomacais por via endoscópica, que reduzem o lúmen do estômago a uma forma tubular. Embora sua eficácia tenha sido comprovada, é necessária uma análise sobre a sustentação dessa perda ponderal sustentada a longo prazo (após 24 meses) e se é acompanhada de regressões nas demais patologias associadas à obesidade. **Objetivo:** Realizar uma análise de estudos prospectivos visando sumarizar as evidências disponíveis sobre a resposta à ESG quanto a perda de peso sustentada e remissão de comorbidades associadas a longo prazo. **Metodologia:** O presente estudo é uma revisão sistemática elaborada seguindo ao protocolo PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*. Foi realizada uma busca de dados nas plataformas *Embase*, *Cochrane* e *MedLine*, por meio da elaboração de descritores booleanos atinentes com o tema da pesquisa. **Resultados:** Os pacientes referidos nos estudos prospectivos escolhidos para análise apresentaram redução do peso corporal total (%*TBWL*) em média de 15% após 24 meses de forma sustentada após a ESG, além de uma redução em 40% (%*EWL*) em média do seu peso em excesso. Além disso, os pacientes se apresentaram clinicamente mais saudáveis visto à regressão das comorbidades associadas à obesidade, principalmente, quanto a diabetes. **Conclusão:** A ESG é um procedimento seguro e eficaz na perda ponderal sustentada em longos períodos culminando também nas melhoras clínicas das comorbidades impostas pela obesidade, sendo, dessa forma, um procedimento que pode proporcionar ao paciente um melhor estilo de vida e mais saúde de uma forma minimamente invasiva.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a disease that affects more than 500 million people worldwide, and is one of the causes of a sedentary lifestyle, which leads to the development of numerous diseases, such as metabolic syndrome. Bariatric surgeries are one of the main methods used to combat obesity, but since it is a more invasive approach and, depending on the method, irreversible, some patients are concerned about the procedure. Thus, Endoscopic Gastroplasty (ESG) is a safe and effective technique for weight loss, which consists of performing sutures on the stomach walls endoscopically, reducing the stomach lumen to a tubular shape. Although its effectiveness has been proven, an analysis is needed on the sustainability of this sustained weight loss in the long term (after 24 months) and whether it is accompanied by regressions in other pathologies associated with obesity. **Objective:** To perform an analysis of prospective studies aiming to summarize the available evidence on the response to ESG regarding sustained weight loss and remission of associated comorbidities in the long term. **Methodology:** This study is a systematic review prepared following the PRISMA protocol – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis. A data search was performed on the Embase, Cochrane and MedLine platforms, through the elaboration of Boolean descriptors related to the research theme. **Results:** The patients referred to in the prospective studies chosen for analysis showed a reduction in total body weight (%TBWL) of an average of 15% after 24 months in a sustained manner after ESG, in addition to a reduction of 40% (%EWL) on average of their excess weight. In addition, the patients appeared clinically healthier given the regression of comorbidities associated with obesity, mainly diabetes. **Conclusion:** ESG is a safe and effective procedure for sustained weight loss over long periods, also culminating in clinical improvements in comorbidities caused by obesity, and is therefore a procedure that can provide the patient with a better lifestyle and better health in a minimally invasive way.

1. INTRODUÇÃO

Mundialmente, 1,9 bilhão de adultos estão acima do peso, sendo mais de 600 milhões considerados obesos ¹. O conceito de obesidade parte do princípio do Índice de Massa Corporal (IMC), dessa maneira, uma pessoa é considerada obesa quando seu IMC é maior que 30kg/m² ¹. O grande problema dessa doença é que ela ocorre geralmente associada a outras patologias, sendo entre as mais recorrentes a diabetes mellitus tipo 2 (DM II); Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS); Doença Arterial Crônica (DAC); Acidente Vascular Encefálico (AVE) e a doença hepática gordurosa não alcoólica, sendo o principal exemplo desta condição a esteatose hepática ^{2,3}. No Brasil, aproximadamente, 7 milhões de pessoas são classificadas com algum grau de obesidade, cabendo ao médico responsável a correta orientação e definição terapêutica, baseando-se, geralmente, na conciliação em mudanças de hábitos de vida e alimentação, podendo ou não ser acompanhado de tratamento farmacológico ⁴.

Pacientes classificados com IMC acima de 35kg/m² e com algumas comorbidades associadas podem ser submetidos a cirurgia bariátrica, no entanto são os pacientes com IMC maior ou igual a 40kg/m² que realmente têm indicação para este tipo de cirurgia ⁵. Porém, 1-2% de pacientes obesos elegíveis à cirurgia realizam o procedimento, sendo assim, uma enorme proporção de pacientes que, por muitas vezes, não respondem às mudanças do estilo de vida e às intervenções farmacológicas acabam por não se beneficiar dessas possibilidades terapêuticas ². Outrossim, o procedimento cirúrgico tradicional é radical e invasivo, sendo, por vezes, custoso ao paciente. Além disso, para uma melhor eficácia cirúrgica, os resultados estão intimamente atrelados ao acompanhamento com profissionais da nutrição, psicologia e educação física. Nesse contexto, recentemente, médicos aprimoraram uma técnica de redução do lúmen estomacal por meio de suturas através de um endoscópio adaptado, sendo assim conhecida como gastroplastia endoscópica (ESG) ⁶.

A existência de uma grande quantidade de pessoas sem um tratamento eficaz e/ou que não se enquadram nos critérios para a cirurgia bariátrica convencional gerou o impulso para o desenvolvimento de terapias menos invasivas para combater essa doença ⁶. A ESG, portanto, é indicada para aqueles pacientes, sobretudo, com IMC menor que 35kg/m² e para pacientes que são grupo de risco para uma cirurgia convencional ou que se encontram temerosos com a abordagem cirúrgica ⁷. Conhecida também como técnica de Apollo, a ESG opera, criando uma aposição da parede posterior, da curvatura maior e da parede anterior do corpo gástrico, reduzindo em mais da metade o lúmen estomacal por meio de um dispositivo de sutura endoscópica conhecido como *Overstitch*. O procedimento é ambulatorial e realizado sob anestesia geral, levando normalmente 1 hora para ser realizado, após o qual a alta é possível, na maioria dos casos, ainda no mesmo dia ⁸.

Os estudos relatam que mediante a técnica da ESG os pacientes apresentam redução de no mínimo 5% da *TBWL* (*Total Body Weight Loss*), independentemente do perfil do paciente, afirmando que em média a TBWL é de em torno de 15% ⁶. Logo, embora possa inferir que a ESG é um método seguro, rápido, eficaz e viável para o tratamento da obesidade, é necessário sumarizar as evidências quanto a eficácia da perda de peso sustentada, sobretudo após 2 anos do procedimento, além de uma maior compreensão da redução ponderal sustentada no decorrer dos períodos subsequentes ao procedimento acompanhada de remissão das comorbidades ⁹.

2. OBJETIVO

2.1. PRIMÁRIO

Sumarizar as evidências sobre a eficácia da ESG quanto a perda de peso sustentada a longo prazo (mínimo, 24 meses) por meio de uma revisão sistemática.

2.2. SECUNDÁRIO

Sumarizar as evidências sobre a remissão de comorbidades associadas à obesidade após perda ponderal mantida após 2 anos do procedimento pela ESG.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Obesidade (Definição)

Sendo uma das maiores pandemias instauradas, a obesidade, classificada pelo código internacional de doenças como E66, é considerada um grave problema crônico de saúde mundial e de complexa resolução, sendo classificada por entidades respeitadas e influentes no meio médico, a exemplo da *American Medical Association*, como uma doença multifatorial com patogênese complexa relacionada a fatores biológicos; psicossociais; socioeconômicos; ambientais^{1,14}. Posteriormente, foi também reconhecida pelas demais instituições do cunho da saúde como doença, principalmente, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que classificou essa patologia como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal que gera prejuízos à saúde^{1,14}. Baseando-se nesse conceito, a obesidade é classificada de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC), sendo elencada em três graus: obesidade grau I (30kg/m^2 – $34,9\text{kg/m}^2$); obesidade grau II, severa, (35kg/m^2 – $39,9\text{kg/m}^2$) e obesidade grau III, mórbida, (acima de 40kg/m^2)^{1,14}. (Figura 1)

Figura 1: Tabela de classificação do Índice de Massa Corporal (IMC)

IMC	Classificação
< 16	Magreza grave
16 a < 17	Magreza moderada
17 a < 18,5	Magreza leve
18,5 a < 25	Saudável
25 a < 30	Sobrepeso
30 a < 35	Obesidade Grau I
35 a < 40	Obesidade Grau II (severa)
≥ 40	Obesidade Grau III (mórbida)

Fonte: Índice de Quételet - Lambert A. Jacques Quételet, matemático belga, 1796-1874²⁶.

Embora o IMC tenha forte correlação com a obesidade, esse critério tem limitações preditivas para estimar a gordura corporal e sua relação de risco cardiometabólica ¹⁹. Dessa maneira, em conjunto com o IMC, a circunferência abdominal deve ser estimada e levada em questão, visando ao aumento da acurácia e estimativa do risco do obeso para o desenvolvimento de outras patologias associadas, principalmente, cardiovasculares ¹⁹. Os valores máximos toleráveis para a circunferência são até 88cm para mulheres e até 102cm para os homens. Acima disso, o paciente tem risco cardiometabólico aumentado ¹⁹.

3.2 Epidemiologia mundial e brasileira da obesidade

No mundo, 1,9 bilhão de adultos estão acima do peso ideal mediante ao Índice de Massa Corporal ($IMC > 24,9 \text{ kg/m}^2$), sendo mais de 600 milhões considerados obesos. Nesse cenário percebe-se que a obesidade tem relação com o nível socioeconômico da população, visto que em países de alta renda ela afeta em uma mesma proporção ambos os sexos e em todas as faixas etárias, já nos países de menores rendas afeta, principalmente, adultos de meia-idade ^{1,10}. Um bom exemplo disso são os números alarmantes no Brasil que registram, aproximadamente, 7 milhões de pessoas classificadas com algum grau de obesidade, ocorrendo em 2019 mais de 400.000 pessoas diagnosticadas com o grau III, isto é, obesidade mórbida ⁴. O mais alarmante desse dado foi o aumento de quase 30% desse número em 2022 (em torno de 860.000 pessoas) observado pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Sendo assim, o Brasil vem acompanhando a triste tendência mundial de aumento quantitativo da obesidade ⁴. Esse aumento é justificado, principalmente, pela escalada dos índices de sedentarismo, motivada, sobretudo, pela exposição massiva aos meios de tecnologia e redes sociais que, conseqüentemente, tornaram a sociedade mais procrastinadora e despreocupada, em sua maior parte, com a saúde, seja ela física ou mental ¹¹. Ademais, cabe ressaltar que esse estilo de vida afeta também todos os graus de obesidade, visto que o grau I e II atingiram 20% e é 7,7% da população, respectivamente, enquanto o

sobrepeso atinge, atualmente, 31% ou 6,72 milhões dos brasileiros que constam no banco de dados do SISVAN ⁴.

3.3 Patologias associadas à obesidade

Comumente a maioria dos pacientes com obesidade apresenta alguma patologia associada, sendo a síndrome metabólica a principal manifestação esperada nesses pacientes, ou seja, o paciente obeso tende e, na maioria dos casos, apresenta um conjunto de condições metabólicas, tendo como exemplo, principalmente, o aumento de colesterol e triglicerídeos, doenças metabólicas, como a resistência insulínica; HAS; DM2; DHNAG (Doença Hepática Não Alcoólica Gordurosa – “esteatose hepática”) ¹⁰. Por conseguinte, a associação dessas patologias predispõe ao desenvolvimento de quadros clínicos que comprometem a qualidade de vida do paciente, e que, em conjunto com a obesidade, ameaçam à vida ¹⁰.

Sendo uma das principais causa de morte evitável e de diminuição da qualidade de vida, a obesidade é uma das causadoras de diversas doenças graves e crônicas, sobretudo quando o paciente obeso já tem um quadro amplo de doenças metabólicas associadas ¹⁰. Dentre os principais sistemas afetados, o gastrointestinal é aquele com maior predileção de acometimento, tendo como os principais exemplos a Doença Hepática Alcoólica Não Gordurosa (DHANG), doenças de vias biliares e Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE). Além disso, destaca-se o acometimento de outros sistemas: o cardiovascular; pulmonar; osteoarticular e psíquico ^{10,12}. Importante também ressaltar a ocorrência de câncer associado ao quadro de obesidade e síndromes metabólicas sistêmicas oriundas da condição preexistente ¹³.

3.1.1. Obesidade e o sistema Cardiovascular

A obesidade está associada a inúmeras doenças do sistema cardiovascular, incluindo acidente vascular cerebral, doença tromboembólica venosa, HAS, insuficiência cardíaca e doença aterosclerótica crônica, sendo essa comumente associada a quadros arrítmicos e infartos agudos ¹⁶. Ao pensar a nível cardíaco de acometimento, associa-se então às “miocardiopatias por obesidade (*adipositas cordis*)”, que devido à sobrecarga do depósito de gordura no músculo cardíaco, o acúmulo de gordura ocasiona uma irritabilidade elétrica na condução do impulso nervoso, frequentemente representado por quadros de Fibrilação Atrial (FA) e disritmias atriais e/ou ventriculares no obeso ¹⁷. Nessa miocardiopatia é esperado hipertrofia dos miócitos e infiltração de células gordurosas, aumentando o esforço cardíaco, logo, esses pacientes apresentam quadros de hipertrofia de câmaras cardíacas, aumento da frequência cardíaca e insuficiência cardíaca ¹⁷. Quanto a relação do IMC elevado com os acidentes vasculares encefálicos, baseando-se nos mesmos conceitos fisiológicos, percebe-se que para cada aumento na unidade de IMC há um aumento de 4% no risco de desenvolvimento de Acidente Vascular Encefálico (AVE) isquêmicos e de 6% para AVE hemorrágicos ¹⁷.

3.1.2 Obesidade e o sistema pulmonar

Decorrente de um processo de hipoventilação alveolar, um dos exemplos desse comprometimento respiratório é a apneia obstrutiva do sono, que possui correlação com a patogênese da HAS e inflamação corporal no geral, logo, esse constituinte clássico da síndrome metabólica correlaciona-se com o desenvolvimento das demais patologias associadas, tanto aguda como crônicas, mas, sobretudo, relacionado com o sistema cardiovascular e respiratório ¹⁷. O excesso de gordura com o passar dos anos se deposita em estruturas vitais do corpo humano, a exemplo dos tecidos cardíacos ^{15,17}. Comprovando essa correlação, estudos demonstraram relação entre esse depósito do excesso de gordura no epicárdio, estando entre si diretamente relacionada com a gravidade da apneia do sono e risco cardiovascular, sobretudo em mulheres ¹⁵.

3.1.3 Obesidade e o sistema osteoarticular

Historicamente, as relações entre a obesidade e sistema osteoarticular são baseadas em alterações biomecânicas da articulação, provocadas pelo aumento do peso corporal, que culmina no desenvolvimento de um processo inflamatório na cartilagem, culminando na formação e progressão da doença, sendo o principal exemplo dessa relação a osteoartrite ¹⁹. O principal local onde ocorrem essas alterações são em articulações que suportam o peso corporal, como joelho e quadris. No entanto, juntamente do aumento da prevalência da obesidade na população mundial, houve também aumento dos casos de osteoartrite em articulações que não são responsáveis por esse suporte de peso, a exemplo das articulações das mãos e temporomandibulares (ATM) ¹⁹. Dessa maneira, nota-se que a influência da obesidade no desenvolvimento das artropatias esteja além da sobrecarga na articulação pelo aumento do IMC ¹⁹. A gênese dessa problemática estaria no processo inflamatório iniciado na cartilagem articular, como consequência do nível elevado dos componentes inflamatórios circulantes em indivíduos obesos, principalmente IL-1 β e TNF- α , ou seja, denotando essa relação entre obesidade e o status inflamatório sistêmico, que dessa maneira, ocorre um desequilíbrio homeostático da cartilagem, favorecendo o início da inflamação osteoartrítica.

3.1.4 Obesidade e as alterações do psiquismo

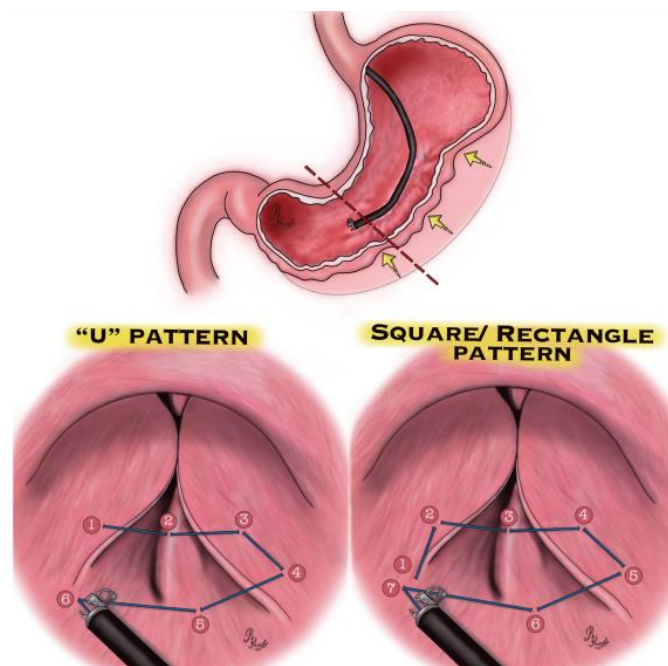
As alterações a níveis psíquicos, como o estado de humor negativo, estão mais fortemente relacionadas com as deficiências/síndromes metabólicas, a exemplo de HAS, resistência insulínica, ao invés do próprio peso corporal em si ²⁰. Existe uma correlação entre o excesso de peso (IMC $\geq$ 25–29,99) e depressão, isso é um fato bem difundido, sendo essa relação ainda mais forte e evidente em homens e mulheres com algum grau de obesidade (IMC $\geq$ 30) ²⁰. As chances de um adulto obeso de desenvolver algum quadro depressivo é de em média 30% maior, quando comparado com indivíduos não obesos. Por sua vez, em se tratando de adolescentes obesos, existe um risco 40% maior dessa população apresentar depressão ²⁰.

3.4 A Gastroplastia Endoscópica

O tratamento mais estudado, eficaz e duradouro para a obesidade é a Cirurgia Bariátrica ²¹. No entanto, menos de 2% dos pacientes preenchem os critérios para este tipo de cirurgia, sendo uma das indicações primordiais o IMC maior que 40Kg/m² ²¹. Ainda assim, os pacientes que preenchem os critérios elegíveis para cirurgia bariátrica relatam o custo alto do procedimento, além disso, apresentam, constantemente, um quadro significativo de medo para a realização da cirurgia, sendo esse o principal argumento utilizado: o risco cirúrgico atrelado ao risco de morte ^{21,7}. Como resultado, houve o impulso para desenvolver terapias menos invasivas e que pudessem ser reversíveis. Sendo assim, a Endoscopia Bariátrica (EB) tem se mostrado eficaz e despontando como uma alternativa para aqueles que receiam se submeter a cirurgia bariátrica convencional ⁶. Mediante a isso, houve um aumento do surgimento de terapias endoscópicas, a exemplo da ESG, capazes de ter resultados semelhantes aos produzidos pela tradicional técnica cirúrgica e pelos mais atuais medicamentos para controle de peso na última década ⁶.

A ESG é uma técnica inovadora, minimamente invasiva, e que se assemelha, em partes, à gastrectomia vertical laparoscópica ². É uma alternativa menos invasiva e mais barata quando comparada às operações bariátricas convencionais, apresentando resultados promissores, principalmente quando realizada em conjunto com acompanhamento multidisciplinar ²². Portanto, esse procedimento é seguro, com viabilidade técnica aceitável e reproduzível em um curto tempo de procedimento (em torno de 1h), com taxas aceitáveis de complicações precoces. Além disso, esse procedimento pode ser realizado em ambiente ambulatorial, com o paciente submetido à anestesia geral, após o qual é quase sempre possível a alta médica ainda no mesmo dia da operação ⁷. Nessa técnica, o volume do estômago é reduzido em aproximadamente 70%, por meio das técnicas de sutura em “U” ou “retangular” (Figura 2) na curvatura maior do estômago, utilizando-se de um dispositivo de sutura endoscópica (*OverStitch, Apollo Endosurgery, Austin, TX*) que moldará o lúmen estomacal em uma forma tubular ⁶.

Figura 2: Técnica de sutura na ESG



Fonte: MANOEL GALVAO NETO et al. Brazilian Consensus on Endoscopic Sleeve Gastroplasty. *Obesity Surgery*, v. 31, n. 1, p. 70–78, 20 ago. 2020 ⁶.

A principal indicação para a ESG é a realização deste procedimento em pacientes que não são candidatos à cirurgia bariátrica, mas que já configuram em algum nível de obesidade com base nos critérios do Índice de Massa Corporal (IMC), sendo mais indicado a paciente com IMC entre 30-35Kg/m², porém não há um limiar para esse valor de IMC, apenas se recomenda que ao menos o mínimo seja 27Kg/m² ⁶. É recomendado também para aqueles pacientes que têm receio de se submeterem à terapia cirúrgica convencional devido, principalmente, ao medo de complicações ^{2,6,7}. Quanto as contraindicações ao procedimento, pode-se listar: os indivíduos com úlceras gástricas ativas no corpo ou fundo do estômago (mesmo sem sinais de sangramento), gastropatia congestiva, polipose gástrica, varizes gástricas ou esofágicas, doenças psiquiátricas não controladas/não tratadas ⁶. Importante destacar que gastrite; presença de bactéria *H. pylori* e pólipos benignos/hiperplásicos não são considerados contraindicações ⁶.

Enquanto nas técnicas reducionistas espera-se que se atinja o mínimo de 25% de redução do excesso de peso, a ESG demonstrou resultados favoráveis em vários centros, com perda total de peso corporal de 20%, aproximadamente, além da perda de 60% do excesso de peso em até 2 anos, em média, todos esses resultados aconteceram sob uma baixa taxa de eventos adversos graves. Além disso, a GSE mostrou melhora tanto na DM2, HAS e outras comorbidades relaciona à obesidade ^{9,23,24}. Ainda, a técnica permite a possibilidade de intervir futuramente para alcançar resultados duradouros, destacando-se sempre o papel fundamental de como o número de visitas à nutricionista e ao psicólogo no pré-operatório e, principalmente, no pós-operatório, pode influenciar o resultado de maneira significativa. Logo, a ESG, associada a alterações dietéticas e psico-comportamentais, é uma técnica segura e eficaz para pacientes obesos com IMC variando de 30 a 45Kg/m², mas o seu uso com pacientes superobesos e de alto risco ainda precisa ser confirmado ^{22,25}.

Diante disso, as complicações existem, mesmo a incidência e a prevalência sendo baixas, como mostradas no estudo brasileiro de ESG com 1828 participantes, apenas 15 pessoas (0,82%) tiveram algum tipo de complicação ⁶. O principal exemplo é a hematêmese ocorrendo em aproximadamente em 50% dos casos que venham a ter algum tipo de complicação; 2 casos de dores prolongadas pelos gases devido ao residual do pneumoperitônio necessário para a realização do procedimento; vômitos; coleções/abscessos perigástrico ou retrogástrico; insuficiência respiratórias que é extremamente raro, assim como, óbitos, estão entre as principais complicações da ESG ⁶.

Nas literaturas atuais sobre a perda ponderal pela ESG, percebe-se uma significativa escassez bibliográfica quanto a sustentação da perda de peso a longo prazo, ou seja, em períodos maiores ou iguais a 24 meses. Em uma meta

análise de 2020 que abordou de forma prévia essa temática observou-se que a gastroplastia, possivelmente, é capaz de manter essa perda ponderal de forma contínua ². Ainda que esse estudo tenha dado indícios da sustentação da perda ponderal, é necessário, além de uma atualização e sumarização de novas literaturas que corroborem com a manutenção da eficácia da técnica a longo prazo, a avaliação se esses pacientes, concomitantemente a perda de peso, apresentam melhorias quanto às comorbidades relacionadas à obesidade.

4. METODOLOGIA

4.1 Desenho do Estudo

Trata-se de uma Revisão Sistemática, classificada como estudo secundário em relação à originalidade dos dados clínicos. O delineamento da revisão sistemática ocorreu através do Protocolo PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*.

4.2 Amostra

Os artigos selecionados incluíram pacientes com obesidade que foram submetidos à ESG e acompanhados por um espaço amostral maior ou igual a 24 meses. A estratégia de busca foi utilizada para pesquisa dos artigos nas plataformas *Medline (PubMed)*; *Embase* e *Cochrane Library*, não sendo aplicado limitações quanto ao período, correspondendo assim a uma busca que compreendeu os anos de 1982 a 2024, sem restrição quanto a nacionalidade e/ou língua nativa do país do artigo.

4.3 Critérios de Elegibilidade

Os artigos classificados como estudos prospectivos foram pré-selecionados. Destes, os estudos incluídos tratavam exclusivamente do procedimento da ESG e sua eficácia na perda ponderal a longo prazo (>24 meses). Após a pré-seleção, os artigos que abordassem pacientes menores que 18 anos, IMC < 30Kg/m² e/ou pessoas operadas previamente por técnicas diversas de bariátrica foram excluídos da amostra.

Outro critério observado para inclusão foi o uso da ESG sozinha, ou seja, sem acréscimo terapêutico no tratamento da obesidade que não seja a ESG, que no caso é, necessariamente, acompanhada das mudanças dietéticas necessárias

para adaptação às mudanças anatomofisiológicas impostas pelo procedimento. Dessa forma, foram excluídos trabalhos que abordassem outras técnicas de endoscopia bariátrica, pacientes portadores de alguma patologia sem relação direta com síndrome metabólica e artigos que abordassem outra temática da ESG que não fossem perda ponderal. Artigos de revisão e metanálise também foram excluídos.

4.4 Coleta dos Dados

A coleta de dados foi executada nas plataformas de dados *PubMed/Medline*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)* e *Embase*.

Os descritores utilizados, tendo como base a estratégia PICO, foram associados por meio de operadores booleanos conjurando a seguinte fórmula: (*obesity OR obese OR overweight*) AND (*gastroplasty OR gastroplasties OR "endoscopic gastroplasty" OR "endoscopic sleeve gastroplasty" OR ESG OR "endoscopic bariatric therapy" OR EBT OR "bariatric endoscopy" OR overstitch OR "apollo method" OR "endoscopic suturing" OR "vertical gastroplasty"*) AND (*"weight loss" OR "body-weight trajectory"*)

4.5 Identificação e Seleção dos Estudos

Os trabalhos foram identificados pelo título, autores, ano de publicação, revista e DOI. Prosseguiu-se então à exclusão daqueles duplicados. Em seguida, foi feita a leitura dos títulos e resumos, avaliando-os conforme os critérios de inclusão e exclusão (elegibilidade) e excluindo aqueles trabalhos que não continham os termos/palavras-chave da intervenção da estratégia PICO no título. Na sequência, aqueles artigos que abordavam outras técnicas de endoscopia bariátrica e que não contemplavam o tempo de estudo a longo prazo da ESG foram também excluídos. Os restantes foram triados para a leitura do texto completo, para a definição quanto a sua elegibilidade.

4.6 Avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés

Os artigos selecionados para a leitura completa foram lidos em sua íntegra por dois examinadores, a fim de assegurar o respeito aos critérios da revisão e manter a qualidade da revisão sistemática. Para avaliação de viés, foi utilizado o questionário RoB 2 para ensaios clínicos randomizados e o questionário JBI para os estudos de coorte.

4.7 Aspectos Éticos

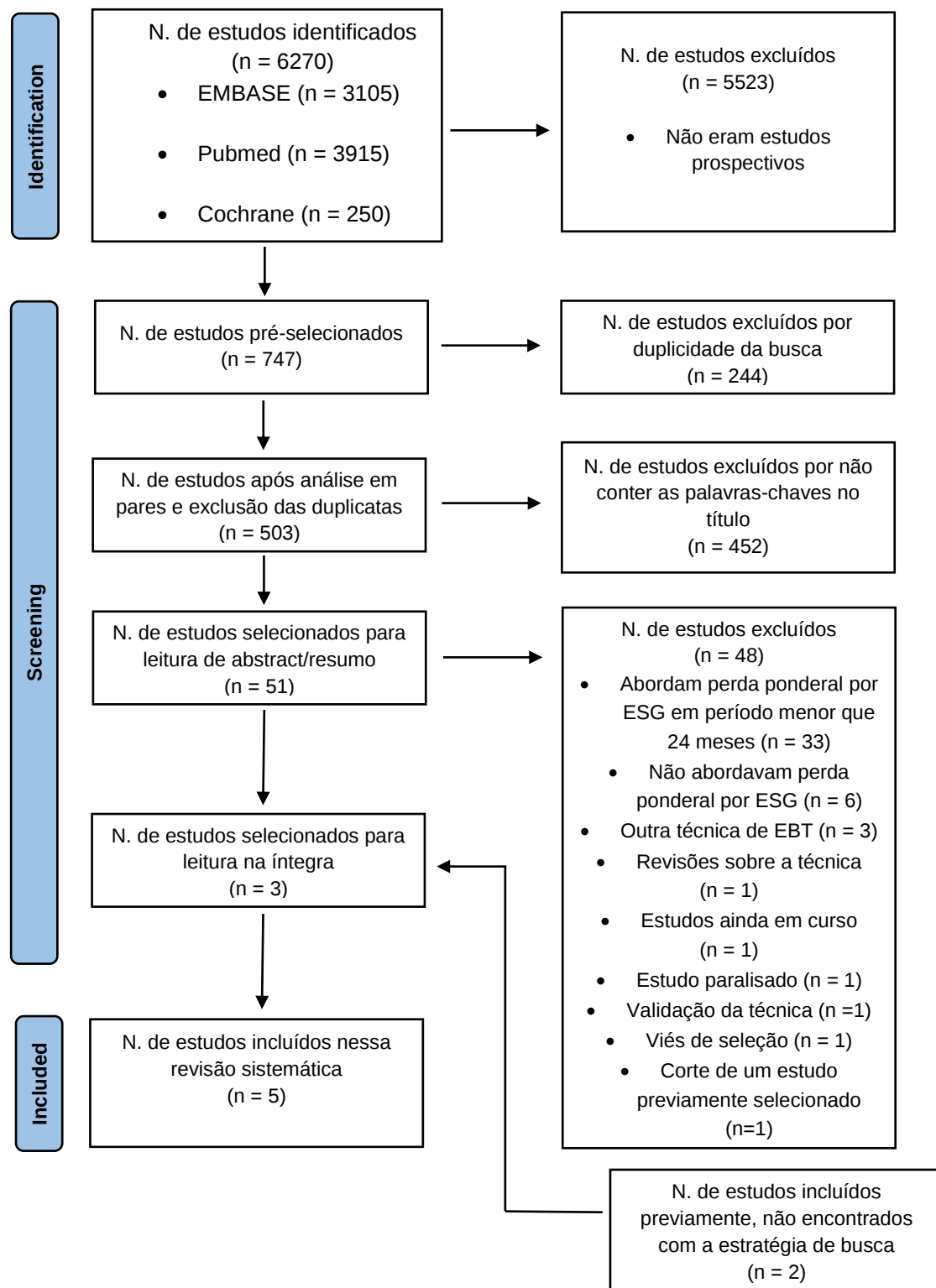
Por tratar-se de uma revisão sistemática, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

5. RESULTADOS

5.1 Seleção dos estudos

Após a aplicação da estratégia de busca em 01 de agosto de 2024, encontrou-se 6270 artigos, sendo; 2.915 artigos na plataforma *PubMed*; 3105 na *Embase* e 250 na *Cochrane Library*. Desses, 5.523 foram excluídos por não serem estudos prospectivos, restando ao final para análise das duplicatas 747 artigos. Foram identificados 434 artigos em duplicidade que após análise em pares restaram para análise a posteriori 503 artigos. Desses, 452 foram excluídos por não apresentarem no título as palavras chaves de estratégia de busca: “*gastroplasty; gastroplasties; endoscopic gastroplasty; endoscopic sleeve gastroplasty; ESG; endoscopic bariatric therapy, EBT, bariatric endoscopy, overstitch, apollo method, endoscopic suturing, vertical gastroplasty*”. Dos 51 estudos restantes, 46 foram excluídos mesmo tendo relação com o tema devido aos critérios de elegibilidade desse estudo: 32 não abordavam a perda ponderal por ESG a longo prazo (24 meses); 6 não abordavam perda ponderal pela ESG; 3 abordavam outras técnicas endoscopia bariátrica, 1 fazia revisão da técnica do procedimento; 1 era trabalho ainda em curso; 1 era o estudo que validou a técnica; 1 tinha viés de seleção com pacientes submetidos previamente a Laparoscopia Bariátrica; 1 estudo abandonada/paralisado; 1 era um recorte de um estudo maior já previamente selecionado antes. Logo, restaram 3 artigos para leitura na íntegra, além de mais 2 de conhecimento prévio da possibilidade de inserção ao trabalho não sendo encontrado por meio da estratégia de busca realizada nessas 3 diferentes plataformas. O fluxograma da seleção dos estudos está demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Fluxograma de seleção dos estudos



O trabalho de Abu Dayyeh et al.¹ é um ensaio clínico randomizado publicado na *Lancet* no ano de 2022, redigido em língua inglesa e proveniente dos Estados Unidos. Além desse ensaio clínico, foram selecionados 4 estudos de coorte. O estudo de coorte de López-Nava et al.² (2017) foi realizada na Espanha e redigido em língua inglesa. Além desse, as demais coortes do estudo são de López-Nava et al.³ (2022) e Brunaldi et al.⁴ (2023) realizadas em diversos países, portanto, multicêntricos, ambos redigidos em língua inglesa e publicados, respectivamente, na *Obesity Surgery* e *Gastrointestinal Endoscopy Journal*. A coorte de Sharaiha et al.⁵ é proveniente dos Estados Unidos, redigido também em língua inglesa e publicado na *Clinical Gastroenterology and Hepatology* no ano de 2020.

Quadro 1 - Características principais dos artigos selecionados

Autor	Ano	País	Revista	Período inclusão	Desenho do estudo
Abu Dayyeh et al. ¹	2022	Estados Unidos	<i>Lancet</i>	2017-2019	Ensaio Clínico Randomizado
López-Nava et al. ²	2017	Espanha	--	2013-2016	Estudo de Coorte
López-Nava et al. ³	2022	Multicêntrico	<i>Obesity Surgery</i>	2013-2015	Estudo de Coorte
Brunaldi et al. ⁴	2023	Multicêntrico	<i>Gastrointestinal Endoscopy Journal</i>	--	Estudo de Coorte
Sharaiha et al. ⁵	2020	Estados Unidos	<i>Clinical Gastroenterology and Hepatology</i>	2013-2019	Estudo de Coorte

5.2 Avaliação da Qualidade Metodológica e Risco de Viés

Para realizar a avaliação da qualidade metodológica e a análise do viés dos artigos selecionados, foi utilizado o instrumento *Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* (RoB 2), para os artigos de ensaio clínico randomizado, os quais foram avaliados em cinco domínios propostos pelo instrumento: a) vieses do processo de randomização; b) vieses devido a desvios das intervenções pretendidas; c) vieses devido a dados faltantes dos desfechos; d) vieses na aferição dos desfechos e e) vieses na seleção dos resultados reportados com posterior classificação com baixo risco de viés ou alto risco de viés. Para os estudos de coorte foi aplicado o questionário Joanna Briggs Institute (JBI) para análise do viés, os quais foram avaliados 11 pontos: a) população/grupos do estudo; b) exposição / não exposição das populações; c) medição da exposição; d) presença de fatores de confusão; e) existência ou não de estratégias para lidar com os fatores de confusão; f) exposição dos grupos aos resultados, no início ou no fim; g) medição dos resultados; h) tempo da amostra frente aos resultados encontrados; i) acompanhamento das populações; j) estratégias usadas frente a possível perda de seguimento no trabalho; k) análise estatística apropriada.

TABELA 1 - Risco de viés dos ensaios clínicos randomizados (RoB 2)

AUTOR	RANDOMIZAÇÃO	DESVIO DAS INTERVENÇÕES PRETENDIDAS	DADOS FALTANTES DOS DESFECHOS	MEDIDA DOS DESFECHOS	SELEÇÃO DO RESULTADO REPORTADO	AValiação GLOBAL
Abu Dayyeh et al ¹						

Legenda:  :baixo risco de viés;  : algumas preocupações;  :alto risco de viés

O trabalho de *Abu Dayyeh*¹ foi um grande ensaio clínico randomizado conhecido como MERIT. Nele, os autores ao avaliar a eficácia da ESG dividem o grupo (n=209) de forma randomizada em: ESG (n= 85) e tratamento conservador –

dieta (n=124) - e os avaliam em dois períodos: 52 e 104 semanas. Após o primeiro marco do estudo, oferecem para aqueles do tratamento conservador a realização da ESG após as 52 semanas com a finalidade em comparar ao final do segundo marco (104 semanas) com o grupo tratado desde o início somente com ESG. Os grupos possuíam semelhantes proporções quanto ao sexo e idade dos participantes, em ambos os grupos há um predomínio de mulheres, 88% no grupo do ESG e 84% no grupo controle, quanto as idades, tem como média 47,3 anos no grupo ESG e 45,7 no outro grupo.

Dos 85 participantes do grupo do ESG 68 atingiram as 52 semanas. Os 17 participantes que saíram do estudo foram devidos: 8 desistiram antes de iniciar o procedimento, 6 desistiram pós-procedimento e 3 não consentiram. O desfecho primário às 52 semanas foi de redução de 49,2% do *EWL* (*Excess Weight Loss*) para o grupo ESG e o EWL foi de 3,2% para o grupo controle ($p<0,0001$;). Da mesma forma, a percentagem média da *Total Body Weight Loss* (*TBWL*) - perda total de peso corporal - às 52 semanas foi de 13,6% para o grupo ESG e 0,8% para o grupo controle ($p<0,0001$). Os participantes submetidos apenas à ESG demonstraram, após 104 semanas (n=44), uma perda do excesso de peso sustentado em, aproximadamente 41% (EWL) e uma redução de 11,4% (TBWL).

As concentrações de glicose em jejum e a avaliação para resistência à insulina melhoraram significativamente no grupo ESG em comparação com o grupo controle em todos os participantes. Para aqueles com diabetes, os níveis de HbA1c melhoraram significativamente no grupo ESG em comparação com o grupo controle. É importante ressaltar que o diabetes melhorou clinicamente em 93% dos 27 participantes analisados do grupo ESG, em comparação com apenas 15% dos 27 participantes analisados do grupo de controle. Nenhum dos participantes do grupo ESG apresentou piora clínica do diabetes, enquanto quase metade dos participantes do grupo controle (44%) apresentou piora clínica do diabetes no final do acompanhamento.

Observou-se também uma melhora clínica significativa quanto hipertensão, melhorando em 60% dos 65 participantes do grupo ESG. Quanto ao agravamento da hipertensão, isso ocorreu em 23% participantes do grupo de controle em comparação com menos de 10% dos participantes do grupo ESG. Da mesma forma, aqueles no grupo ESG tiveram aumento de HDL, diminuição de triglicerídeos e melhora na relação cintura-quadril em comparação com os participantes do grupo controle. A síndrome metabólica melhorou significativamente em 83% dos 42 participantes do grupo ESG, em comparação com apenas dez dos 29 no grupo de controle. Além de que 38% dos participantes do grupo controle tiveram piora clínica em termos de síndrome metabólica em comparação com os apenas 5% dos participantes no grupo ESG.

TABELA 2 – Variáveis analisadas nos estudos

VARIÁVEIS	Abu Dayyeh et al. ¹	López-Nava et al. ²	López-Nava et al. ³	Brunaldi et al. ⁴	Sharaiha et al. ⁵
Idade (anos)	47,3	44,9	44,5	42,6	46
Sexo	<i>n</i> = 77	<i>n</i> = 28	<i>n</i> = 57	<i>n</i> = 189	<i>n</i> =96
Masculino	9	--	--	23	31
Feminino	68	--	--	166	65
IMC médio (Kg/m ²)	35,5	30,8	37,8	27,8	--
Peso médio (Kg)	98,4	85,9	--	98,4	--

5.3 Perda ponderal e sua sustentação a longo prazo

*López-Nava et. al*² acompanha os pacientes submetidos a ESG em uma clínica de referência espanhola através da coleta e análise prospectiva dos dados concluiu-se que a perda ponderal é contínua e sustentada por longo prazo (24 meses). Com 1 mês do procedimento a TBWL era em torno 8,5% e a EWL de 24,8%, 11 meses depois a TBWL já era, em média, de 20,2% e a EWL de 52,6%. Esses valores seguem aumentando de forma mais lentificada, porém efetiva,

após o período de 12 meses, atingindo após 24 meses do procedimento, em média, uma perda ponderal de 19,5% de %TBWL e 60,4% de %EWL, corroborando com a sustentação da perda ponderal a longo prazo. Todos os resultados foram significantes estatisticamente com $p < 0,05$. Na coorte de *López-Nava et. al*³, retrospectivamente, analisou os dados coletados em três grandes centros distintos fazendo essa análise da perda ponderal em intervalos de visita de acompanhamento que variaram entre 18 e 24 meses, resultando, por meio de cálculo da mediana de 24 meses, uma TBWL% de 18,6% [IC 95% 15,7–21,5], sem diferir significativamente entre os três centros ($p = 0,7$). A coorte também faz uma análise da perda ponderal por meio de dois métodos: análise de protocolo e ITT. 56% da coorte atingiram ≥ 10 e 15% de TBWL em 24 meses pela análise de protocolo, enquanto pela ITT, 35% atingiram ≥ 10 e 15% de TBWL em 24 meses.

*Brunaldi et. al*⁴ traz resultados quanto a perda ponderal em 4 marcos: 6, 12, 24, 36 meses. A TBWL% média foi de $12,28 \pm 3,21\%$, $15,03 \pm 5,30\%$, $15,27 \pm 5,28\%$ e $14,91 \pm 5,62\%$ em 6, 12, 24 e 36 meses, respectivamente. Além disso, os autores analisam o Índice de Massa Corporal dos participantes e constataram uma redução média de $3,4 \pm 0,96 \text{ kg/m}^2$, $4,13 \pm 1,4,6 \text{ kg/m}^2$, $4,25 \pm 1,58 \text{ kg/m}^2$ e $4,17 \pm 1,64 \text{ kg/m}^2$, respectivamente de acordo com os marcos, sendo importante ressaltar que 86% dos pacientes atingiram IMC normal após 2 anos do procedimento.

A coorte de *Sharaiha et al.*⁵ conseguiu mostrar resultados significativos pela primeira vez em que a perda de peso após ESG é durável por até 5 anos, com uma TBWL média de quase 16% no final do acompanhamento. Mais importante, conseguiu mostrar que o peso dos pacientes é amplamente estável de 3 a 5 anos após o procedimento, uma descoberta promissora em relação à eficácia de longo prazo da ESG. Nota-se também que 90% dos participantes mantiveram uma TBWL% de no mínimo 5%, e 74% dos pacientes mantiveram uma EWL% de 25% ou mais em 5 anos, qualificando-se como uma intervenção bariátrica endoscópica primária.

TABELA 3 – Perda ponderal sustentada a partir de 24 meses do procedimento.

PERDA PONDERAL SUSTENTADA (24 MESES)	Abu Dayyeh et al.¹	López-Nava et al.²	López-Nava et al.³	Brunaldi et al.⁴	Sharaiha et al.⁵
TBWL%	11,4%	21,3%	18,6%	15,3%	15,3%
EWL%	41,0%	60,4%	--	--	45,1%
Redução IMC %	--	--	--	4,25Kg/m ²	--
<i>TBWL% (Porcentagem do peso corporal total perdido)</i>					
<i>EWL% (Porcentagem do peso em excesso perdido)</i>					

5.4 Remissão das comorbidades

Em *Brunaldi et al.⁴* é exposto que as comorbidades, sobretudo diabetes e hipertensão tiveram desfechos positivos dentro do esperado quanto às manifestações clínicas dos sintomas referentes a essas patologias sem especificar quais. Correlato aos resultados da remissão de comorbidades *Sharaiha et al.⁵* também relata uma melhora das comorbidades relacionadas à obesidade, a exemplo da resistência à insulina e diabetes, dislipidemia e hipertensão mediante a uma redução mínima da TBWL% de 5% ou mais. Os achados vão ao encontro da melhora clínica dessas mesmas comorbidades apresentadas no ensaio clínico randomizado de *Abu Dayyeh et al.¹*. O estudo de *López-Nava et al.^{2,3}* não abordam comorbidades, patologias associadas e suas possíveis remissões. Cabe destacar que o estudo de *Abu Dayyeh et al.¹* traz consigo uma significativa análise das comorbidade (abordadas anteriormente) mas correlacionada somente ao primeiro marco temporal do referido estudo (52 semanas).

TABELA 4 – Relato da ocorrência de remissão das comorbidades mediante a técnica de *ESG* após 24 meses.

REMISSÃO COMORBIDADES (24 MESES)	Abu Dayyeh et al. ¹	López- Nava et al. ²	López-Nava et al. ³	Brunaldi et al. ⁴	Sharaiha et al. ⁵
	NÃO	--	--	SIM	SIM

6. DISCUSSÃO

Na presente revisão, por meio da sumarização das literaturas disponíveis, foi observada que a técnica de ESG é possivelmente eficaz, sendo um método válido para o tratamento da obesidade de forma menos invasiva que as técnicas cirúrgicas atuais. Foram definidas metas (>25% de *EWL* em 12 meses) para a validação da eficácia do procedimento pela Sociedade Americana de Endoscopia Gastrointestinal e pela Sociedade Americana de Cirurgia Metabólica e Bariátrica ². A maior meta análise existente sobre o tema até os dias atuais, corroborou que essa meta mínima é tranquilamente alcançável, visto que a média do %*EWL* após 12 meses foi de 61,8% (54,7%-68,9%) ².

A grande maioria dos estudos analisa a perda ponderal por meio de 2 marcadores (*EWL* e *TBWL*), mas é notório o quanto os autores focam na análise mais a curto prazo, tendo como principais marcos das análises, principalmente, 1 mês, 3 meses, 6 meses, 9 meses e 12 meses após o procedimento. Ainda que alguns estudos estendam o período de avaliação dos pacientes para até 18 meses são necessárias produções científicas com um período de análise superior ou igual a 24 meses, sobretudo ensaios clínicos randomizados para a constatação da real eficácia do procedimento.

O %*EWL* demarca a porcentagem do excesso de peso perdido. A maioria dos estudos, como dito previamente, focam na análise a curto prazo do procedimento. Realizando um contraponto quanto a *EWL* a curto e a longo prazo (24 meses), pode-se perceber que na média de 1-12 meses pós procedimento o paciente atinge aproximadamente 53% de *EWL* nesse período ^{2,3,6,7,27-29}. Esse resultado é reforçado pela sustentação dessa perda ponderal a longo prazo que foi representada, aproximadamente, nesse estudo de em média 49%. Ainda que os percentis representem uma pequena redução em média, pode-se perceber que a ESG sustenta a perda ponderal ao longo prazo. Essa mesma interpretação é reforçada ao analisar o outro marcador, o *TBWL*, que demarca a porcentagem do peso corporal perdido como um todo. A curto prazo (1-12

meses), a *TBWL* foi de em média 13,5%, enquanto a média a longo prazo (24 meses) encontrada por esse estudo foi de, aproximadamente, 16,5%^{2,3,6,7,27-29}.

A baixa quantidade de estudos voltado para a perda ponderal sustentada a longo prazo (24 meses) limitou uma sumarização de literatura maior e mais aprofundada. Em meio a essa seleção dos artigos para esse estudo, destacou-se negativamente a presença de apenas 1 ensaio clínico randomizado – *Abu Dayyeh et. al*¹ - enquanto os demais artigos selecionados para esse estudo foram coortes. Visto que, esse estudo está analisando a eficácia da ESG quanto ao seu principal objetivo (perde de peso), a análise da real eficácia torna-se comprometida pela presença de um único ensaio clínico randomizado, ainda que os demais estudos selecionados (coortes) convirjam entre si quanto a eficácia e qualidade da técnica.

O único ensaio clínico randomizado que avalia a perda ponderal a longo prazo (26 meses), é o MERIT, principal estudo sobre a técnica. É possível perceber algumas limitações, sendo um dos principais agravantes desse estudo a perda de seguimento que ocorre em meio a pandemia de COVID-19. Muitos dos voluntários desistiram do acompanhamento a longo prazo e os pesquisadores também encontraram dificuldades e restrições impostas pelo isolamento social do período para o acompanhamento desses pacientes. Diante desse cenário pandêmico, a avaliação da remissão das comorbidades ficou restrito a melhora clínica e de sintomas relatadas pelos pacientes em videochamadas. Dessa forma, um estudo que propunha analisar a perda ponderal sustentada a longo prazo concomitantemente à melhora clínica e metabólica se restringiu a percepção individual da melhora dos sintomas para as condições associadas à síndrome metabólica, não sendo feitos novos exames de marcadores séricos e avaliações com diferentes especialistas, comprometendo a análise da remissão das comorbidades.

Dito isso, o objetivo secundário foi sumarizar na literatura evidências de que a ESG é possivelmente eficaz na remissão das comorbidades concomitantemente à perda ponderal. Claramente, a redução do peso melhora significativamente o bem-estar físico e propicia melhores condições fisiológicas para remissão das comorbidades, sobretudo as relacionadas à síndrome metabólica, sendo o foco dos autores na HAS e DM. Outrossim, as análises dessa remissão nas literaturas selecionadas nessa revisão, basearam-se pelo mesmo princípio do MERIT. Os estudos focaram apenas na melhora clínica, ou seja, quanto a diminuição dos sintomas relativos às patologias associadas. Os poucos estudos existentes não abordam, por meio de ensaios clínicos randomizados, a real correlação da ESG com essa redução de comorbidade, sendo ainda a literatura extremamente escassa e superficial nas, além de ser inexistente um estudo que aborde primariamente a remissão de comorbidades frente a perda ponderal a longo prazo (24 meses). Em suma, é extremamente importante a elaboração de estudos analisando a real remissão das comorbidades frente às mudanças anatômicas impostas pela ESG.

Logo, a perda ponderal sustentada explicitada por esse trabalho reforça a revolução no universo das cirurgias bariátricas, visto que permite resultados benéficos por meio de um procedimento endoscópico, ou seja, uma abordagem minimamente invasiva capaz de produzir resultados semelhantes à técnica bariátrica convencional. Ainda que não seja acessível a todos os públicos, visto ser uma técnica nova ainda não implementada nos sistemas públicos de saúde, a exemplo do SUS, ela permite uma certa democratização do acesso para aqueles que se sentem inseguros com a técnica convencional e àqueles que, fisiologicamente, não podem ser submetidos a cirurgias invasivas de grande porte.

7. CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática demonstra que a ESG é um procedimento seguro e possivelmente eficaz na perda ponderal sustentada a longo prazo (24 meses), resultando ao paciente uma perda de peso corporal total de em média 15% (%*TBWL*). Essa perda sustentada culmina também nas melhoras clínicas das comorbidades impostas pela obesidade, principalmente, DM e HAS, portanto, sendo um procedimento que pode proporcionar ao paciente um melhor estilo de vida e mais saúde de uma forma minimamente invasiva. Cabe ressaltar que faltam trabalhos explicitando e detalhando o fato da remissão das comorbidades, dessa forma, é essencial a elaboração de estudos com o foco principal no acompanhamento das comorbidades em meio aos períodos de perda ponderal.

8. REFERÊNCIAS

1. WHO. Obesity and Overweight (WHO Fact Sheets); World Health Organisation: Geneva, Switzerland, 2021.
2. Efficacy and Safety of Endoscopic Sleeve Gastroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, mar. 2020.
3. ALEXANDRE, F. et al. Endoscopic management of obesity: Impact of endoscopic sleeve gastroplasty on weight loss and co-morbidities at six months and one year. *Journal of Visceral Surgery*, v. 160, n. 2, Supplement, p. S38–S46, 1 abr. 2023.
4. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2022
5. Costa RC, Yamaguchi N, Santo MA, Riccioppo D, Pinto-Junior PE. Resultados na qualidade de vida, perda de peso e comorbidades após o bypass gástrico em Y de Roux. *Arq Gastroenterol*. 2014; 51 (3):165–170.)
6. MANOEL GALVAO NETO et al. Brazilian Consensus on Endoscopic Sleeve Gastroplasty. *Obesity Surgery*, v. 31, n. 1, p. 70–78, 20 ago. 2020.
7. SORTORETTO A et al. A gastroplastia vertical endoscópica (ESG) é uma terapia bariátrica endoscópica reprodutível e eficaz, adequada para adoção clínica generalizada: um grande estudo multicêntrico internacional. *Obes Surg*. 2018; 28: 1812-1821
8. Gastroplastia vertical endoscópica: uma potencial alternativo endoscópica à gastrectomia vertical cirúrgica para o tratamento da obesidade. Abu Dayyeh BK, Rajan E, Gostout CJ. *Gastrointestinal Endosc*. 2013; 78 :530–535
9. Lopez-Nava G, Galvão MP, Bautista-Castaño I, et al. Endoscopic sleeve gastroplasty for obesity treatment: two years of experience. *Arq Bras Cir Dig*. 2017;30(1):18-20
10. Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Adv Exp Med Biol*. 2017;960:1-17. doi: 10.1007/978-3-319-48382-5_1. PMID: 28585193.
11. Uma relação bidirecional entre obesidade e qualidade de vida relacionada à saúde: evidências do estudo longitudinal AusDiab. Cameron AJ, Magliano DJ, Dunstan DW, Zimmet PZ, Hesketh K, Peeters A, Shaw JE. *Int J Obes (Londres)* 2012; 36 :295–303.

12. Norton, B.C.; Telese, A.; Papaefthymiou, A.; Aslam, N.; Makaronidis, J.; Murray, C.; Haidry, R. Metabolic and Bariatric Endoscopy: A Mini-Review. *Life* 2023, 13, 1905. <https://doi.org/10.3390/life13091905>.
13. Calle, E.E. Obesity and cancer. *BMJ* 2007, 335, 1107–1108.
14. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, Hu FB, Hubbard VS, Jakicic JM, Kushner RF, et al. Diretriz AHA/ACC/TOS de 2013 para o tratamento do sobrepeso e da obesidade em adultos: um relatório da Força-Tarefa sobre Diretrizes Práticas do American College of Cardiology/American Heart Association e da The Obesity Society . *Circulação* . 2014; 129.
15. Akilli H, Kayrak M, Bekci TT, Erdogan Hi, Aribas A, Yildirim O, Taner A, Erer M, Unlu A. "Alterações relacionadas ao gênero na espessura da gordura epicárdica e na leptina na apneia obstrutiva do sono ". *Ecocardiografia* . 2014; 31 :411–419.
16. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, Lear SA, Ndumele CE, Neeland IJ, Sanders P, St-Onge MP; American Heart Association Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; and Stroke Council. Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 May 25;143(21):e984-e1010.
17. P. Poirier , TD Giles , GA Bray , et al. Obesidade e doenças cardiovasculares: fisiopatologia, avaliação e efeito da perda de peso: uma atualização da declaração científica da American Heart Association de 1997 sobre obesidade e doenças cardíacas do comitê de obesidade do conselho de nutrição, atividade física e metabolismo. *Circulação*, 2006 , pp . 898-918
18. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M. Adiposidade geral e abdominal e risco de morte na Europa. *N. Engl. J. Med.* 2008; 359 :2105–2120.
19. SARTORI-CINTRA, A. R.; AIKAWA, P.; CINTRA, D. E. C. Obesidade versus osteoartrite: muito além da sobrecarga mecânica. *Einstein (São Paulo)*, v. 12, n. 3, p. 374–379, 29 ago. 2014.
20. Fulton S, Décarie-Spain L, Fioramonti X, Guiard B, Nakajima S. The menace of obesity to depression and anxiety prevalence. *Trends in Endocrinology & Metabolism*. 2022 Jan;33(1):18–35.

21. Sharaiha RZ, Hajifathalian K, Kumar R, Saunders K, Mehta A, Ang B, Skaf D, Shah S, Herr A, Igel L, Dawod Q, Dawod E, Sampath K, Carr-Locke D, Brown R, Cohen D, Dannenberg AJ, Mahadev S, Shukla A, Aronne LJ, Five-year outcomes of endoscopic sleeve gastropasty for the treatment of obesity, *Clinical Gastroenterology and Hepatology* (2020).
22. Galvão-Neto M, Grecco E, Souza TF, et al. Endoscopic sleeve gastropasty - minimally invasive therapy for primary obesity treatment. *Arq Bras Cir Dig.* 2016;29Suppl 1(Suppl 1):95-97.)
23. Chang KJ. Endoscopic foregut surgery and interventions: The future is now. The state-of-the-art and my personal journey. *World J Gastroenterol.* 2019;25(1):1-41.
24. De Moura EGH, Thompson CC. Endoscopic sleeve gastropasty: From whence we came and where we are going. *World J Gastrointest Endosc.* 2019;11(5):322-328
25. Zorron R, Veltzke-Schlieker W, Adler A, et al. Endoscopic sleeve gastropasty using Apollo Overstitch as a bridging procedure for superobese and high risk patients. *Endoscopy.* 2018;50(1):81-83
26. Davies PSW, Lucas A. Quetelet's index as a measure of body fatness in young infants. *Early Human Development.* 1989 Nov;20(2):135-41.
27. Abu Dayyeh BK, Acosta A, Camilleri M, et al. Endoscopic sleeve gastropasty alters gastric physiology and induces loss of body weight in obese individuals. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017; 15:37-43.e1.
28. Graus Morales J, Crespo Pérez L, Marques A, et al. Modified endoscopic gastropasty for the treatment of obesity. *Surg Endosc* 2018;32:3936-3942.
29. Alqahtani A, Al-Darwish A, Mahmoud AE, et al. Short-term outcomes of endoscopic sleeve gastropasty in 1000 consecutive patients. *Gastrointest Endosc* 2019;89:1132-1138.