



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
Secretaria de Estado de Saúde  
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde  
Escola Superior em Ciências da Saúde  
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde

**AVALIAÇÃO DOS DESFECHOS CLÍNICOS EM  
PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA  
PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA REDE PÚBLICA  
DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL APÓS 1 ANO E  
DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO PARA  
ATENDIMENTO NO PÓS-OPERATÓRIO**

Autora: Diana Aristotelis Rocha de Sá

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Costa Fortes

Brasília – DF

2023

# **AVALIAÇÃO DOS DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL APÓS 1 ANO E DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO PARA ATENDIMENTO NO PÓS-OPERATÓRIO.**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências para a Saúde da Escola Superior em Ciências da Saúde, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências para a Saúde.

Linha de Pesquisa: Qualidade na Assistência à Saúde do Adulto

Autora: Diana Aristotelis Rocha de Sá

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Costa Fortes

**Brasília – DF**

**2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

AA717a  
a  
ARISTOTELIS ROCHA DE SADE SA, DIANA  
AVALIAÇÃO DOS DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES  
SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO DISTRITO  
FEDERAL APÓS 1 ANO E DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO  
PARA ATENDIMENTO NO PÓS-OPERATÓRIO / DIANA  
ARISTOTELIS ROCHA DE SADE SA; orientador RENATA  
COSTA FORTES. -- Brasília, 2023.  
135 p.

Dissertação (Mestrado - DIANA ARISTOTELIS ROCHA  
DE SA) -- Coordenação de Pós-Graduação e Extensão,  
Escola Superior de Ciências da Saúde, 2023.

1. DIABETES. 2. OBESIDADE. 3. CIRURGIA  
METABÓLICA. 4. DESFECHOS. 5. REMISSÃO. I. COSTA  
FORTES, RENATA, orient. II. Título.

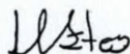
## TERMO DE APROVAÇÃO

**DIANA ARISTOTELIS ROCHA DE SA**

**Avaliação dos desfechos clínicos em pacientes submetidos à cirurgia metabólica para diabetes mellitus tipo 2 na rede pública de saúde do Distrito Federal após 1 ano e desenvolvimento de protocolo de atendimento no pós-operatório**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Ciências para a Saúde, pelo programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências para a saúde – Mestrado Profissional - da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS).

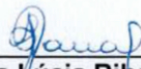
Aprovada em: 03/05/2023



---

**Profª Drª Renata Costa Fortes**

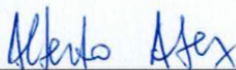
Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)  
Orientadora



---

**Profª Drª Ana Lúcia Ribeiro Salomon**

Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)  
Examinadora Interna



---

**Prof. Dr. Alberto Krayem Arbex**

Fundação Oswaldo Cruz em Brasília.  
Examinador Externo

---

**Prof. Dr. Levy Aniceto Santana**

Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)  
Suplente

Ao meu filho, que esteve comigo em todos os momentos desse mestrado, ao meu lado em todas as aulas online durante a pandemia e no desenvolvimento desta dissertação em terras canadenses, que esse trabalho seja um estímulo para o seu futuro.

Dedico

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que guia todos os meus passos.

À minha mãe, Emília, que sentou comigo, segurou minha mão e, apesar de todas as dificuldades, foi e é minha maior incentivadora e me ensinou desde criança que o estudo tem um papel-chave na nossa vida.

Ao meu esposo, Evandro, há quase duas décadas ao meu lado, crescendo juntos e enfrentando juntos todos os desafios que a vida nos proporciona. Você foi fundamental para a conclusão desta etapa da minha vida.

Ao meu filho, Samuel, a quem sempre quero ter o privilégio de ser um exemplo de dedicação e perseverança.

À minha família, por sempre me apoiar, torcer e acreditar em mim, especialmente aos meus irmãos Poliana e Adriano, e às minhas sobrinhas Maria Clara, Julia e Bruna.

À minha orientadora, professora Dra. Renata Costa Fortes, que é para mim um exemplo de sabedoria, paciência e educação. Não poderia ter alguém mais competente ao meu lado nesta caminhada. Você tornou este sonho possível.

Ao Hospital Regional da Asa Norte, onde me permitiram realizar a coleta de dados para a pesquisa.

Aos pacientes participantes e seus familiares, que se empenharam em participar do estudo e confiaram no meu trabalho.

Aos meus colegas da equipe de cirurgia metabólica para Diabetes Tipo 2 do HRAN, pela ajuda, compreensão, apoio e ensinamentos durante todo esse percurso.

Ao meu professor e colega Alberto Arbex, por sempre apoiar meu crescimento profissional.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para concretização deste trabalho.

"É o meu desejo mais sério que alguns de vocês continuem a fazer o trabalho científico e mantenham a ambição e a determinação de fazer uma contribuição permanente para a ciência."

Marie Curie

## RESUMO

**Introdução:** O serviço de cirurgia metabólica para Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) na saúde pública do Distrito Federal foi iniciado em junho de 2019 no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), em Brasília. A cirurgia tem por objetivo principal o controle glicêmico associado à perda ponderal de indivíduos com obesidade grau I, com redução de riscos cardiovasculares graves e, dessa forma, dos custos para a rede pública de saúde.

**Objetivos:** O objetivo geral dessa dissertação foi avaliar os desfechos clínicos do pós-operatório de cirurgia metabólica para DM2 nos primeiros pacientes submetidos a este procedimento na rede pública de saúde do Distrito Federal. Os objetivos específicos foram: Realizar um projeto piloto com análise dos primeiros pacientes submetidos à cirurgia metabólica no HRAN entre 2019 e 2020; elaborar protocolo de atendimento para seguimento de pacientes com DM2 no pós-operatório de cirurgia metabólica na SES-DF; Elaborar material instrutivo a respeito do serviço para orientação dos pacientes submetidos à cirurgia metabólica; Investigar os desfechos clínicos destes pacientes após 1 ano de cirurgia.

**Métodos:** A estrutura desta dissertação segue na forma de artigos científicos de revisão e original; publicações em anais de congresso; capítulos de livros; protocolo clínico no formato e-Book e videoaula, redigidos de acordo com as normas das revistas e/ou órgãos aos quais foram submetidos.

**Resultados:** Os seguintes produtos foram desenvolvidos: 1) Artigo de revisão intitulado “Efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica para indivíduos com Diabetes *Mellitus* tipo 2: políticas públicas e direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal” publicado na revista *Brazilian Journal of Development*, v.7, n.8, p.77430-77447, 2021; 2) Artigo original “Avaliação dos desfechos clínicos em pacientes submetidos à cirurgia metabólica para Diabetes *Mellitus* tipo 2 na rede pública de saúde do Distrito Federal” publicado na revista *Peer Review* (ISSN: 1541-1389), Qualis A3; v.5 n.7, p.234-253, 2023; 3) Capítulo do livro (Endocrinologia Clínica no dia a dia): “Tratamento cirúrgico do Diabetes Mellito tipo 2”, Editora Rubio, 2ª ed., 2022, ISBN: 9786588340400. 4) Capítulo do livro (Studies in Social Sciences Review): “Efeitos da cirurgia metabólica para indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2: uma alternativa terapêutica no Sistema Único de Saúde do Distrito Federal”, v.3, n.3, 2022. ISSN: 2764-085X; 5) Resumo publicado nos Anais do III Congresso Médico Acadêmico da UNIFENAS: “Cirurgia metabólica no tratamento de Diabetes *Mellitus* tipo 2: revisão de literatura integrativa”, 2021, ISSN 2763-5384; 6) Resumo publicado nos Anais do Congresso Online Cemise de Endocrinologia e Metabologia: “Cirurgia Metabólica como estratégia de tratamento do Diabetes *Mellitus* tipo 2”, 2021, ISBN: 978-65-89908-51-7; 7) Livro (E-book) intitulado: “Protocolo clínico: seguimento pós-operatório do serviço de cirurgia metabólica para Diabetes *Mellitus* tipo 2 do Hospital Regional da Asa Norte – Brasília, DF”, publicado pela Editora Coleta Científica, 2023. ISBN: 978-65-999558-2-2 e, 8) Videoaula “Orientações para os pacientes submetidos à cirurgia metabólica para Diabetes tipo 2 no HRAN”, submetida a registro na Agência Nacional do Cinema.

**Conclusões:** O DM2 é uma doença de alto custo devido, principalmente, à evolução desfavorável, já que muitos pacientes não atingem as metas individualizadas. Tratamentos medicamentosos atuais são de elevado custo e comumente indisponíveis na rede pública. A cirurgia metabólica deve ser considerada como alternativa nos diabéticos que não alcançaram o controle glicêmico com as terapias convencionais. Observou-se, no projeto piloto, a melhora significativa dos parâmetros laboratoriais, antropométricos e a importância



da telemedicina para o seguimento dos pacientes de alto risco após 1 ano de cirurgia metabólica. Estudos adicionais são necessários para avaliação dos efeitos da cirurgia metabólica em longo prazo, bem como a importância da equipe multiprofissional.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus Tipo 2, Obesidade, Cirurgia Bariátrica, Sistema Único de Saúde, Política de Saúde, Desfechos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The metabolic surgery service for Type 2 Diabetes *Mellitus* (DM2) in the public healthcare system of the Federal District was started in June 2019 at the Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), in Brasília. The main objective of the surgery is glycemic control in conjunction with weight loss in individuals with grade I obesity, resulting in a reduction in serious cardiovascular risks and, therefore, in the costs for the public healthcare network. **Objectives:** The general objective of this dissertation was to assess the clinical outcomes of the postoperative period of metabolic surgery for DM2 in the first patients submitted to this procedure in the Federal District's public healthcare system. The specific objectives were: To carry out a pilot project with analysis of the initial patients undergoing metabolic surgery at HRAN between 2019 and 2020; Develop a care protocol for the follow-up of patients with DM2 in the postoperative period of metabolic surgery at Federal District's public healthcare system; Develop instructional material about the service to guide patients undergoing metabolic surgery; To investigate the clinical outcomes for these patients after one year of surgery. **Methods:** This dissertation is structured in the form of a review and scientific articles; publications in conference proceedings; book chapters; clinical protocol in e-Book and video class formats, written in accordance with the rules of the journals or bodies to which they were submitted. **Results:** The following products were developed: 1) Review article entitled "Clinical and nutritional effects of metabolic surgery for individuals with type 2 Diabetes Mellitus: public policies and rights of users of the Unified Health System (SUS) in the Federal District" published in Brazilian Journal of Development, v.7, n.8, p.77430-77447, 2021; 2) Original article "Evaluation of clinical outcomes in patients undergoing metabolic surgery for type 2 Diabetes *Mellitus* in the public health network of the Federal District" published in the Peer Review journal (ISSN: 1541-1389), Qualis A3; v.5 n.7, p.234-253, 2023; 3) Chapter of the book (Clinical Endocrinology in everyday life): "Surgical treatment of type 2 Diabetes *Mellitus*", Editora Rubio, 2nd ed., 2022, ISBN: 9786588340400. 4) Chapter of the book (Studies in Social Sciences Review): "Effects of metabolic surgery for Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: a therapeutic alternative in the Unified Health System of the Federal District", v.3, n.3, 2022. ISSN: 2764-085X; 5) Abstract published in the Annals of the III Academic Medical Congress of UNIFENAS: "Metabolic surgery in the treatment of type 2 Diabetes *Mellitus*: an integrative literature review", 2021, ISSN 2763-5384; 6) Abstract published in the Annals of the Online Congress Cemise of Endocrinology and Metabology: "Metabolic Surgery as a treatment strategy for type 2 Diabetes *Mellitus*", 2021, ISBN: 978-65-89908-51-7; 7) Book (E-book) entitled: "Clinical protocol: postoperative follow-up of the metabolic surgery service for Type 2 Diabetes *Mellitus* at the Regional Hospital of Asa Norte – Brasília, DF", published by Editora Coleta Científica, 2023. ISBN: 978-65-999558-2-2 and, 8) Video class "Guidelines for patients undergoing metabolic surgery for type 2 diabetes at HRAN", submitted for registration at the National Film Agency. **Conclusions:** DM2 is a costly disease, mainly due to unfavourable evolution, since many patients do not reach individualized goals. Current drug treatments are expensive and commonly unavailable in the public network. Metabolic surgery should be considered an alternative for diabetics who have not achieved glycemic control with conventional therapies. In the pilot project, it was observed a significant improvement in laboratory and anthropometric parameters and the importance of telemedicine for the follow-up of high-risk patients after one year of metabolic surgery. Additional studies are needed to assess the long-term effects of metabolic surgery, as well as the importance of the multidisciplinary team.

**Keywords:** Type 2 Diabetes Mellitus, Obesity, Bariatric Surgery, Unified Health System, Health Policy. Outcomes.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>  | <b>15</b> |
| <br>  |           |
| <b>2 ARTIGO DE REVISÃO: EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS DA CIRURGIA METABÓLICA PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITOS DOS USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO DISTRITO FEDERAL .....</b> | <b>17</b> |
| RESUMO.....   | 18        |
| ABSTRACT.....   | 19        |
| 2.1 INTRODUÇÃO.....   | 19        |
| 2.2 MÉTODOS.....  | 21        |
| 2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....   | 21        |
| 2.3.1 Aspectos epidemiológicos e etiológicos do DMT2.....   | 21        |
| 2.3.2 Manifestações clínicas do DMT2 e principais complicações.....   | 23        |
| 2.3.3 Impacto do Diabetes Mellitus para o Sistema Único de Saúde.....   | 26        |
| 2.3.4 Cirurgia metabólica como direito do usuário do SUS .....  | 29        |
| 2.3.5 Efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica .....  | 30        |
| 2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....   | 32        |
| REFERÊNCIAS.....  | 33        |
| <br>  |           |
| <b>3 ARTIGO ORIGINAL: DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL.....</b>  | <b>37</b> |
| RESUMO.....   | 37        |
| ABSTRACT.....   | 37        |
| 3.1 INTRODUÇÃO.....   | 38        |
| 3.2 MÉTODOS.....  | 39        |
| 3.3 RESULTADOS .....  | 40        |
| 3.3.1 Descrição dos casos clínicos.....   | 41        |
| 3.3.2 Análise comparativa dos pacientes.....  | 48        |
| 3.4 DISCUSSÃO.....  | 52        |
| 3.5 CONCLUSÃO.....  | 55        |
| REFERÊNCIAS.....  | 55        |

## **4 CAPÍTULO DE LIVRO: TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIABETES MELITO TIPO 2**

|   |    |
|---|----|
| .....   | 57 |
| 4.1 INTRODUÇÃO.....   | 57 |
| 4.1.1 Critérios de elegibilidade .....  | 58 |
| 4.1.2 Indicações.....   | 58 |
| 4.1.3 Contraindicações.....   | 58 |
| 4.1.4 Técnicas cirúrgicas.....  | 59 |
| 4.1.5 Estudos científicos dos efeitos da cirurgia metabólica em indivíduos com diabetes melito tipo 2 ..... | 61 |
| 4.1.6 Mecanismos dos efeitos observados.....  | 62 |
| 4.1.7 Efeitos agudos da cirurgia metabólica na hiperinsulinemia e hiperglicemia.....                        | 63 |
| 4.1.8 Remissão do diabetes melito tipo 2 após intervenção cirúrgica .....                                   | 64 |
| 4.1.9 Pré-operatório de cirurgia metabólica .....   | 64 |
| 4.1.10 Preparo do paciente no pré-operatório.....   | 65 |
| 4.1.11 Avaliação e manejo nutricional no pré-operatório .....   | 66 |
| 4.1.12 Pós-operatório de cirurgia metabólica.....   | 67 |
| 4.1.13 Principais complicações pós-operatórias.....   | 68 |
| 4.1.14 Repercussões clínicas e nutricionais .....   | 68 |
| 4.1.15 Evolução da dieta .....  | 69 |
| 4.1.16 Suplementação nutricional.....   | 70 |
| 4.1.17 Orientações nutricionais .....   | 71 |
| 4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....   | 72 |
| BIBLIOGRAFIA.....   | 74 |

## **5 CAPÍTULO DE LIVRO: EFEITOS DA CIRURGIA METABÓLICA PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL .....**

|  |    |
|--|----|
| RESUMO.....  | 76 |
| 5.1INTRODUÇÃO.....   | 77 |
| 5.2 EPIDEMIOLOGIA DO DIABETES MELLITUS TIPO 2.....         | 77 |
| 5.3 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.....                            | 79 |
| 5.4 CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2..... | 80 |
| 5.4.1 Indicações.....                                      | 81 |
| 5.4.2 Contraindicações.....                                | 81 |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.4.3 Indicações CFM.....   | 82        |
| 5.4.4 Contraindicações CFM.....   | 82        |
| 5.5 EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS DA CRURGIA METABÓLICA.....  | 82        |
| 5.6 EXPERIÊNCIA DA EQUIPE DO SERVIÇO DE CIRURGIA METABÓLICA DO SUS<br>.....   | 83        |
| 5.7 CONCLUSÃO.....  | 83        |
| REFERÊNCIAS.....  | 84        |
| <br>  |           |
| <b>6 RESUMO EM ANAIS DE CONGRESSO: CIRURGIA METABÓLICA NO TRATAMENTO<br/>DE DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA.....</b>  | <b>89</b> |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 90        |
| <br>  |           |
| <b>7 RESUMO EM ANAIS DE CONGRESSO: CIRURGIA METABÓLICA COMO<br/>ESTRATÉGIA DE TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2 .....</b>  | <b>91</b> |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 92        |
| <br>  |           |
| <b>8 LIVRO PROTOCOLO CLÍNICO: SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO DO SERVIÇO DE<br/>CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 DO HOSPITAL<br/>REGIONAL DA ASA NORTE – BRASÍLIA, DF.....</b> | <b>93</b> |
| 8.1 APRESENTAÇÃO.....   | 93        |
| RESUMO.....   | 96        |
| ABSTRACT.....   | 97        |
| RESUMEN.....  | 98        |
| 8.2 INTRODUÇÃO.....   | 99        |
| 8.3 MÉTODO.....   | 102       |
| 8.4 OBJETIVO.....   | 102       |
| 8.5 DEFINIÇÃO DE CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2<br>.....   | 103       |
| 8.6 TÉCNICA CIRÚRGICA PADRONIZADA NO HRAN.....  | 103       |
| 8.7 PÓS-OPERATÓRIO – CONSULTAS E EXAMES.....  | 104       |
| 8.8 PÓS-OPERATÓRIO – MEDICAÇÕES .....   | 110       |
| 8.9 PÓS-OPERATÓRIO – IMPLICAÇÕES E SUPLEMENTAÇÕES NUTRICIONAIS.....   | 112       |
| 8.10 PÓS-OPERATÓRIO – COMPLICAÇÕES .....  | 117       |
| 8.11 PÓS-OPERATÓRIO – CONTROLE DE RISCO METABÓLICO .....  | 119       |
| 8.12 PÓS-OPERATÓRIO – REMISSÃO DO DIABETES TIPO 2 .....   | 122       |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 8.13 FLUXOGRAMA .....           | 124 |
| 8.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... | 125 |
| REFERÊNCIAS.....                | 126 |
| ÍNDICE REMISSIVO.....           | 132 |
| APÊNDICE 1.....                 | 133 |
| APÊNDICE 2.....                 | 134 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>9 VIDEOAULA: ORIENTAÇÕES PARA OS PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA<br/>METABÓLICA PARA DIABETES TIPO 2 NO HRAN</b><br>..... | <b>135</b> |
|--|------------|

## APRESENTAÇÃO

---

### 1 APRESENTAÇÃO

Atualmente, estamos vivendo um sério aumento no número de diagnósticos de obesidade e diabetes tanto no Brasil quanto no mundo. Nas Américas do Sul e Central, de acordo com o atlas de 2021 do International Diabetes Federation (IDF)<sup>1</sup>, 1 em cada 11 adultos (32 milhões) vivem com diabetes. O número esperado de adultos com diabetes chega a 40 milhões em 2030 e 49 milhões em 2045. Foram 410.000 mortes causadas por diabetes em 2021. Em relação à obesidade, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2020, mais da metade dos adultos apresenta excesso de peso (60,3%, o que representa 96 milhões de pessoas), com prevalência maior no público feminino (62,6%) do que no masculino (57,5%). No Brasil, existem, atualmente, mais de 13 milhões de pessoas vivendo com a doença, o que representa 6,9% da população nacional<sup>2</sup>.

O Diabetes Mellito tipo 2 (DM2) é o tipo mais comum. Está frequentemente associado à obesidade e ao envelhecimento. Tem início insidioso e é caracterizado por resistência à insulina e deficiência parcial de secreção de insulina pelas células  $\beta$  pancreáticas, além de alterações na secreção de incretinas<sup>3</sup>.

A obesidade é caracterizada pelo excesso de peso proveniente do acúmulo de gordura corporal, classificada por um índice de massa corporal (IMC) igual ou acima de 30Kg/m<sup>2</sup>. É fundamental esclarecer que se trata de uma doença crônica e que ela sozinha, por sua vez, pode causar inúmeros outros males — de problemas cardiovasculares a diabetes, os quais os cientistas chamam de comorbidades<sup>4</sup>.

Tanto o diabetes como a obesidade podem levar a graves consequências, dentre elas, o aumento de risco de eventos cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC).

A cirurgia metabólica para DM2 pode ser realizada em indivíduos com obesidade grau I (IMC entre 30 e 34,9Kg/m<sup>2</sup>) e diabetes de difícil controle. Com esse procedimento, consegue-se, em muitos casos, a remissão do diabetes e o controle da obesidade evitando, dessa forma, os eventos cardiovasculares nesses indivíduos.

<sup>1</sup> International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>. Acesso em 05/04/2023.

<sup>2</sup>Brasil, Ministério da Saúde, disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-ter-peso-saudavel/noticias/2022/sobrepeso-e-obesidade-como-problemas-de-saude-publica/> . Acesso em 05/04/2023.

<sup>3</sup>Rodacki M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Bertoluci M. Classificação do diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022). DOI:10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-65-5941-622-6.

<sup>4</sup>Abeso, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sobrepeso/>. Acesso em 05/04/2023.



## **ARTIGO DE REVISÃO**

---

### **2 ARTIGO DE REVISÃO**

#### **EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS DA CIRURGIA METABÓLICA PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITOS DOS USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO DISTRITO FEDERAL**

**Clinical and nutritional effects of metabolic surgery for individuals with type 2 diabetes mellitus: public policies and rights of users of the Unified Health System (SUS) in the Federal District**

DOI:10.34117/bjdv7n8-114

Recebimento dos originais: 07/07/2021 Aceito para publicação: 02/08/2021

#### **Renata Costa Fortes**

Pós-Doutoranda em Psicologia pela Universidad de Flores, Argentina Endereço: Fepecs - Setor Médico Hospitalar Norte - Asa Norte. Brasília – DF CEP 70710-907  
E-mail: renata.fortes@escs.edu.br

#### **Diana Aristotelis Rocha de Sa**

Mestranda em Ciências para a Saúde pela Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde, Fepecs/SES-DF.

Endereço: Fepecs - Setor Médico Hospitalar Norte - Asa Norte. Brasília – DF. CEP 70710-907

E-mail: dianasa@dianasa.com

#### **Raquel Martins Rocha**

Graduanda em Nutrição pela Universidade Paulista, Campus Brasília-DF Endereço: Unip - Sgas Quadra 913, s/no - Conjunto B - Asa Sul, Brasília – DF CEP 70390-130

E-mail: raquel.rocha@undp.org

## **Wirllâne Borges Araujo**

Graduanda em Nutrição pela Universidade Paulista, Campus Brasília-DF Endereço: Unip - Sgas Quadra 913, s/no - Conjunto B - Asa Sul, Brasília – DF CEP 70390-130  
E-mail: wirllane.araujo@aluno.unip.br

### **RESUMO**

Este estudo focalizou a temática do diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2), em indivíduos com obesidade grau I, como um sério problema de saúde pública no Brasil e no mundo, o que requer terapêuticas alternativas adicionais às convencionais. Assim, o objetivo foi investigar os efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica em indivíduos com obesidade grau I e DMT2, e apresentar as políticas públicas e os direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal. Tratou-se de uma pesquisa exploratória por meio de artigos indexados em SciELO, Lilacs/Bireme, PubMed/Medline e Google Scholar, publicados entre 2018 e 2021, após determinados critérios de seleção. Observou-se que a epidemia global de obesidade representa a principal causa para a epidemia de DMT2, sendo que os métodos terapêuticos convencionais (dieta, uso de medicações, atividade física, entre outros) tornam-se ineficientes na maioria das vezes.

Os custos para o tratamento do DMT2 e de outras comorbidades relacionadas à obesidade são bastante elevados para o SUS, sendo necessário avaliar o impacto das políticas públicas implementadas. A cirurgia metabólica surge como alternativa de tratamento para esses indivíduos, visando alcançar a melhora e/ou a remissão do DMT2 e de outros agravos metabólicos. No SUS, ela representa uma opção de tratamento para diabéticos com obesidade grau I e foi aprovada na Câmara Legislativa do Distrito Federal por meio da Lei nº 6.343/2019. É considerada segura e efetiva ao paciente, antes que apresente sequelas com a falta de efetividade do tratamento clínico ou faleça por complicações inerentes à doença.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus Tipo 2, Obesidade, Cirurgia Bariátrica, Sistema Único de Saúde, Política de Saúde.

## ABSTRACT

This study focused on of type 2 diabetes mellitus (T2DM), in individuals with grade I obesity, that being a serious public health problem in Brazil and worldwide, which requires alternative therapies in addition to conventional ones. Thus, the objective was to investigate the clinical and nutritional effects of metabolic surgery in individuals with grade I obesity and T2DM and to provide public policies and the rights of users of the Unified Health System (SUS) in the Federal District of Brazil. It was an exploratory research through articles indexed in SciELO, Lilacs/Bireme, PubMed/Medline and Google scholar, published between 2018 and 2021, under established selection standard. It was observed that the global obesity spread represents the main cause for the TDM2 epidemic, and conventional therapeutic methods (diet, use of medications, physical activity, among others) become ineffective most of the time. The costs for the treatment of T2DM and other obesity-related comorbidities are quite high for the SUS, and it is necessary to assess the impact of implemented public policies. Metabolic surgery appears as an alternative treatment for these individuals, aiming to achieve improvement and/or remission of T2DM and other metabolic disorders. In the SUS, it represents a treatment option for diabetics with grade I obesity and was approved by the Legislative Chamber of the Federal District through Law No. 6.343/2019. It is considered safe and effective for the patient, preceding eventual sequelae due to the ineffectiveness of the clinical treatment or death from complications inherent to the disease.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Type 2, Obesity, Bariatric Surgery, Unified Health System, Health Policy.

## 2.1 INTRODUÇÃO

O perfil epidemiológico mundial vem apresentando alterações ao longo dos anos, sendo que a partir da década de 1960 tem sido observada uma diminuição das doenças infecto parasitárias e um aumento das doenças crônicas não transmissíveis (COELHO et al., 2021), destacando-se a obesidade e o diabetes *mellitus* tipo 2 - DMT2 (PEREIRA; FORTES, 2021a).

Está bem elucidado, na literatura, que os indivíduos obesos possuem um risco aumentado para o desenvolvimento de uma série de comorbidades associadas à obesidade, como doenças cardiovasculares, transtornos gastrintestinais, distúrbios musculoesqueléticos, enfermidades respiratórias, transtornos psicológicos/psiquiátricos e DMT2 (COSTA et al., 2021).

O DMT2 é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente devido ao déficit na síntese de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, o que torna os indivíduos acometidos por essa doença suscetíveis a diversas complicações microvasculares (retinopatia, neuropatia, nefropatia) e/ou macrovasculares (doenças cardiovasculares e cerebrovasculares) (GOIS et al., 2021).

Estimativas apontaram que, em 2015, 8,8% (415 milhões de pessoas) da população mundial adulta possuía diabetes e, em 2017, o Brasil esteve no quarto *ranking* do maior número de pessoas com esse diagnóstico, sendo superado apenas pela China, Índia e Estados Unidos (IDF, 2015). Projeções para 2045 apontam que o Brasil ficará na quinta posição, com 20,3 milhões de pessoas com diabetes, o que comprova que essa doença requer estratégias urgentes de prevenção, monitoramento e tratamento (DSBD, 2019-2020).

Pacientes diabéticos necessitam de um atendimento humanizado. O diabetes *mellitus* é considerado umas das linhas de cuidado do Sistema Único de Saúde (SUS) e, nesse sentido, esses indivíduos devem receber uma atenção especial por parte da rede pública que vai além da dispensação de medicamentos pelo governo. O seguimento clínico e nutricional deve ser realizado a nível de atenção primária, secundária e terciária quando necessário (BORGES; LACERDA, 2018).

Os métodos convencionais para o tratamento da obesidade (dietoterapia, farmacoterapia, prática regular de atividade física, psicoterapia e mudança no estilo de vida) muitas vezes tornam-se ineficientes, principalmente na manutenção do peso perdido, o que proporciona várias tentativas frustrantes para o indivíduo submetido a estes procedimentos (PEREIRA; FORTES, 2021a).

Neste contexto, a cirurgia metabólica representa uma alternativa terapêutica aos pacientes que não obtiveram resultados satisfatórios com o tratamento convencional por, pelo menos, dois anos de seguimento clínico e nutricional, no intuito de alcançar a melhora e/ou a

remissão do DMT2 e, em consequência, de outras comorbidades associadas à obesidade (CICBM, 2019).

O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica em indivíduos com obesidade grau I e DMT2 visando o aumento da sobrevida com melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, redução dos custos em saúde; bem como apresentar as políticas públicas e os direitos dos usuários do SUS no Distrito Federal.

## **2.2 MÉTODOS**

Tratou-se de uma pesquisa exploratória por meio de artigos científicos indexados em SciELO, Lilacs/Bireme, PubMed/Medline e Google Scholar publicados entre 2018 e 2021. As estratégias de busca incluíram os descritores “Diabetes Mellitus Tipo 2”, “Obesidade”, “Cirurgia Bariátrica”, “Sistema Único de Saúde” e “Política de Saúde”, nos idiomas inglês, espanhol e português, utilizando os operadores booleanos “AND” e “OR”. Algumas publicações governamentais também foram usadas para maior embasamento científico. Foram excluídos teses, dissertações, monografias e artigos que não tratavam especificamente do tema.

Investigou-se o seguinte problema: “como aumentar a expectativa e a qualidade de vida dos pacientes com obesidade grau I e diabetes *mellitus* tipo 2 dos usuários do SUS no Distrito Federal?” Cogitou-se a seguinte hipótese: “a cirurgia metabólica para DMT2 é uma técnica nova e foi realizada pela primeira vez no Distrito Federal para usuários do SUS há cerca de dois anos (2019). Evidências científicas apontam efeitos clínicos e nutricionais benéficos após a cirurgia metabólica; aumento da sobrevida; melhora da qualidade de vida; redução ou eliminação das medicações, com diminuição dos custos em saúde”. Os resultados deste estudo serão discutidos a seguir de forma contextualizada.

## **2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **2.3.1 Aspectos epidemiológicos e etiológicos do DMT2**

O diabetes *mellitus* é caracterizado por um conjunto de sinais e sintomas devido ao comprometimento metabólico ocasionado por distintos mecanismos, a depender do tipo de diabetes. É uma síndrome de etiologia múltipla que possui em comum a hiperglicemia

crônica devido à disfunção ou destruição das células  $\beta$ -pancreáticas. Dentre os principais mecanismos, destacam-se: predisposição genética/epigenética, resistência à insulina, autoimunidade, doenças concomitantes, inflamação e fatores ambientais (CASTRO et al., 2021).

O DMT2 é responsável por 90% a 95% dos casos de diabetes e constitui um sério problema de saúde pública no Brasil e no mundo. A hiperglicemia resulta da resistência à ação da insulina e deficiência na secreção deste hormônio, estabelecendo-se um estado de hiperinsulinismo, aumento do glucagon com estímulo à proteólise e à lipólise e, em consequência, hiperglicemia (PEREIRA; FORTES, 2021b).

Além de a suscetibilidade genética, alterações no estilo de vida, o que inclui uma alimentação inadequada (baixo consumo de cereais, frutas, hortaliças e ingestão excessiva de alimentos ultraprocessados, com alta densidade energética, dentre outros nutrientes nocivos) e prática irregular de atividade física/inatividade física, associadas ao sobrepeso e à obesidade, parecem exercer papel substancial no desenvolvimento do DMT2 (PEREIRA; FORTES, 2021b).

Em 2012, cerca de 350 milhões de pessoas em todo o mundo possuíam algum tipo de diabetes, o que representou a nona causa de menor expectativa de vida. Estima-se que pelo menos um em cada 11 adultos entre 20 e 79 anos de idade (415 milhões) possui algum tipo de diabetes *mellitus*. Em 2015 havia uma prevalência de 94,2 milhões de pessoas entre 65 e 79 anos de idade vivendo com essa enfermidade no mundo (IDF, 2015). Projeções futuras apontam que essa doença atingirá 642 milhões de pessoas em 2040 (ESTRADA-RIEGA et al., 2019).

O sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) atua desde 2006 por meio do levantamento de dados sobre os perfis de morbidade nas capitais brasileiras. Em 2012, a Vigitel mostrou que 23,9% dos entrevistados do DF referiram diagnóstico clínico de diabetes *mellitus*, sendo confirmado por 6,6%, o que colocou o DF no 12º lugar juntamente com Belo Horizonte- MG. Em 2019, a prevalência de adultos que referiram diagnóstico de diabetes foi superior entre o sexo masculino (10,7%), em comparação ao sexo feminino (5,1%). A variação temporal dos indicadores, na análise estratificada por sexo, confirma, a tendência de evolução desfavorável dos indicadores relacionados à excesso de peso, obesidade, consumo regular de feijão, consumo abusivo de álcool e Diabetes *Mellitus*, em ambos os sexos. De acordo com o Relatório Epidemiológico sobre a Mortalidade no Distrito Federal (2019-2020), o

diabetes contribuiu com 8,10% dos casos na distribuição de óbitos das principais doenças crônicas não transmissíveis na faixa etária acima de 60 anos.

A epidemia do DMT2 representa uma ameaça à saúde global e decorre, além de os hábitos de vida inadequados, de fatores resultantes do envelhecimento populacional, do crescimento econômico e da urbanização acelerada. Assim, o DMT2 constitui uma das grandes epidemias mundiais do século XXI (PEREIRA; FORTES, 2021b). Segundo Castro et al. (2021), a epidemia global de obesidade representa a principal causa para a epidemia de DMT2. Além de a adiposidade excessiva, principalmente visceral, fatores como sedentarismo, sono, stress, ansiedade, depressão, status econômico, etilismo e tabagismo podem contribuir para o desenvolvimento do diabetes *mellitus*.

### 2.3.2 Manifestações clínicas do DMT2 e principais complicações

O DMT2 pode apresentar sintomas semelhantes aos do diabetes *mellitus* tipo 1, mas, em geral, a apresentação do DMT2 é muito menos dramática e a condição pode ser completamente assintomática. O quadro clínico clássico de sede excessiva (polidipsia), micção frequente (poliúria), visão borrada, fadiga, fome constante e perda de peso podem, entretanto, não estar presentes e o diagnóstico pode ser retardado ou até mesmo esquecido completamente (IDF, 2019).

Alterações na motilidade e na fisiologia do sistema gastrointestinal também estão presentes em diabéticos cujas manifestações clínicas mais comuns são gastroparesia, constipação e diarreia. Outros sintomas incluem: náuseas, vômitos, saciedade precoce, disfagia, regurgitação, empachamento pós-prandial, dor epigástrica/abdominal, azia, distensão abdominal e incontinência fecal. Apesar de esses sintomas não serem considerados causas importantes de óbito, eles podem exercer influência negativa na qualidade de vida, no estado nutricional e na saúde geral dos pacientes (CASTRO et al., 2021).

Pacientes com DMT2 têm, em média, risco duas a quatro vezes maior de desenvolver doença coronariana que indivíduos sem diabetes. O DMT2 também é fator de risco para acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico, insuficiência cardíaca (IC), doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) e doença microvascular, o que afeta significativamente a

expectativa e a qualidade de vida. Observa-se, também, um aumento de 1,5 a 3,6 vezes do risco de mortalidade geral, com uma estimativa de redução da expectativa de vida de 4 a 8 anos, em comparação aos indivíduos sem diabetes. A doença renal diabética (DRD) pode acometer de 30% a 50% dos diabéticos (SBD, 2019).

A incidência anual de úlcera em pé diabético (UPD) oscila entre 5% e 6,3%, e a prevalência, de 4% a 10%; ambas consideradas as mais altas taxas em países com má situação socioeconômica. A incidência acumulada ao longo da vida, antes variando entre 15% e 25%, é estimada atualmente entre 19% e 34%. As UPD precedem 85% das amputações; anualmente, 1 milhão de indivíduos com diabetes sofre uma amputação em todo o mundo, traduzindo-se em três por minuto. O pé diabético é a causa mais comum de internações prolongadas, compreendendo 25% das admissões hospitalares (Estados Unidos), com custos elevados: 28 mil dólares a cada admissão por ulceração; na Suécia, 18 mil dólares em casos sem amputação e 34 mil dólares naqueles com amputação (SBD, 2019).

A neuropatia autonômica do diabetes (NAD) é, também, muito comum e, geralmente, os sintomas aparecem insidiosamente. Em fases iniciais, costumam passar despercebidos, pois não são insistentemente questionados. Os sistemas simpático e parassimpático de diferentes regiões do organismo podem mostrar evidências de déficit, de modo isolado ou em conjunto. Já, a retinopatia diabética (RD) é uma das principais causas de perda visual irreversível no mundo, considerada a maior causa de cegueira na população entre 16 e 64 anos de idade. Quanto maior o tempo de evolução da doença, maior o risco de RD, sendo encontrada em mais de 60% dos pacientes com DMT2, após 20 anos de doença sistêmica

A depressão é uma das comorbidades mais frequentemente observadas em indivíduos com diabetes. Em termos gerais, a prevalência de transtorno depressivo maior associado à doença pode ser cerca de duas ou três vezes maior do que aquela observada na população em geral, podendo variar de 9% a 60%, dependendo do método de screening (SBD, 2019). Santos e Santos (2019) mencionam a hipótese de que a depressão no DMT2 está relacionada a fatores de origens biológicas, principalmente em decorrência da superativação da imunidade inata, o que conduz a uma resposta inflamatória mediada por citocinas e pela desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Dessa forma, as citocinas pró-inflamatórias podem agir no cérebro, ocasionando os sintomas depressivos e, além disso, as relações familiares e a sobrecarga de um transtorno no decorrer dos anos, com início no desenvolvimento da personalidade, são fatores contribuintes para o aumento da vulnerabilidade à depressão em indivíduos com DMT2.



O Diabetes *Mellitus* é um fator de risco para o desenvolvimento de infecções. Diminuição da atividade dos neutrófilos polimorfonucleares, alteração na aderência, quimiotaxia e opsonização leucocitária, resposta imune celular ineficiente e retardada aos agentes nocivos, alteração dos sistemas antioxidantes, menor produção de interleucinas (IL-2), redução da resposta vascular a mediadores inflamatórios como histamina e bradicinina, insuficiência vascular, neuropatia periférica e autonômica, diminuição da ligação proteica com conseqüente edema, redução da degranulação dos mastócitos, piora da oxigenação tecidual, e colonização de pele e mucosas com patógenos como *Staphylococcus aureus*, contribuem para o quadro clínico infeccioso. Todas essas anormalidades parecem estar direta ou indiretamente relacionadas com a hiperglicemia crônica (SBD, 2019).

Estudos de coorte populacional demonstraram que o diabetes, tanto o tipo 1 quanto o tipo 2, está associado a um risco aumentado de alterações cognitivas, desde um declínio cognitivo leve até quadros demenciais “plenos”. Essa associação está presente tanto para a demência vascular quanto para a doença de Alzheimer (DA), embora a magnitude do risco seja muito maior para a primeira (SBD, 2019). Lopes et al. (2018), referem que a hiperglicemia crônica não controlada constitui uma das principais causas de complicações diabéticas em determinados órgãos. Ela pode afetar o sistema nervoso central (SNC), com incremento dos riscos de AVC, convulsões induzidas pela hiperglicemia, encefalopatia diabética e comprometimento cognitivo. Os mecanismos incluem: alterações nos gradientes osmolares na hiperglicemia, regulação hormonal, utilização da glicose, estresse oxidativo e níveis aumentados de corpos cetônicos. Propõe-se, também, que o déficit cognitivo no diabético pode ocorrer pela hipoglicemia crônica, efeitos acumulativos de eventos hipoglicêmicos e possíveis efeitos diretos da insulina no SNC.

Complicações musculoesqueléticas podem acontecer em cerca de 36% a 75% dos pacientes com diabetes. Algumas dessas associações são indiretas, com fatores em comum tanto no diabetes quanto na doença reumática. A exposição crônica à hiperglicemia leva à formação de produtos da glicação avançada não enzimática (*advanced glycation end-products*, AGE) e de receptores de AGE (RAGE) nas estruturas ricas em colágeno, tornando o sistema musculoesquelético mais suscetível a dor, rigidez, limitação articular e lesão tecidual. Síndromes fibrosantes associadas ao diabetes incluem capsulite adesiva (CA) do ombro, tenossinovite de DeQuervain, dedo em gatilho, síndrome do túnel do carpo, contratura de Dupuytren e quiroartropatia diabética. A prevalência de distúrbios nas mãos e nos ombros é maior em pacientes com diabetes *mellitus* quando comparados aos pacientes sem esse diagnóstico clínico (SBD, 2019).

Como observado em grandes levantamentos populacionais, as pessoas com diabetes, principalmente o não controlado, apresentam risco elevado de periodontite quando comparadas àquelas sem diabetes. Foi estabelecido que a relação entre diabetes e periodontite ocorre de forma bidirecional. Como processo infeccioso é biologicamente plausível que a presença dessa doença influencie o controle metabólico das pessoas com diabetes, o que também pode ser confirmado por meio de revisões de estudos observacionais e de ensaios clínicos randomizados (SBD, 2019).

Cabe ressaltar que o diabetes *mellitus*, no Brasil, é a sexta causa mais frequente de internação hospitalar, contribuindo significativamente para a predisposição de outras doenças, como cardiopatias, acidente vascular encefálico e hipertensão arterial sistêmica, além de outras complicações inerentes à própria doença, tais como: cegueira, insuficiência renal, insuficiência vascular, neuropatias e, em casos mais graves, amputações (VALE, 2018). Todos esses aspectos evidenciam a necessidade de um acompanhamento multiprofissional (endocrinologistas, nutricionistas, psicólogos, psiquiatras, cardiologistas, gastroenterologistas, dentre outros) para o adequado controle glicêmico e para a prevenção das complicações advindas da doença.

### 2.3.3 Impacto do Diabetes Mellitus para o Sistema Único de Saúde

Além de os efeitos orgânicos, o próprio diagnóstico de DMT2 repercute em efeitos psicológicos negativos, tendo em vista que é uma doença crônica com estigmas que afetam o emprego, o seguro de saúde e de vida, o *status*, as oportunidades sociais, os direitos humanos, éticos e culturais (CASTRO et al., 2021). É um agravo crônico à saúde que exige diversos cuidados permanentes para seu controle, destacando-se os aspectos nutricionais, a prática regular de atividade física, a adesão medicamentosa, a auto monitorização da glicemia capilar no domicílio, entre outros (PEREIRA; FORTES, 2021b).

A restrição calórica é uma medida eficaz para controlar a glicemia e melhorar a sensibilidade à insulina por meio da modulação metabólica em indivíduos com DMT2. Entretanto, a limitação drástica de calorias não é mantida pelos pacientes obesos com DMT2, o que explica parcialmente a dificuldade ou não adesão à terapia medicamentosa e às modificações no estilo de vida. São comuns, nesses indivíduos, a má adaptação comportamental, a presença de efeitos colaterais e os impedimentos financeiros (ABI-ACKEL et al., 2020).

A escolha do tratamento medicamentoso baseia-se nos seguintes aspectos: mecanismos de resistência à insulina, falência progressiva das células-β, múltiplos transtornos metabólicos (disglicemia, dislipidemia e inflamação vascular) e repercussões micro e macrovasculares que acompanham a história natural do DM2. Idealmente, no tratamento do DM2 é preciso tentar alcançar níveis glicêmicos tão próximos da normalidade quanto viável, minimizando sempre que possível o risco de hipoglicemia.

A Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD (2019), em consenso com as principais sociedades médicas da especialidade, recomenda que a meta para a hemoglobina glicada (HbA1c) seja < 7%. Ressalta-se, ainda, que a SBD mantém a recomendação de que os níveis de HbA1c sejam mantidos nos valores mais baixos possíveis, sem aumentar desnecessariamente o risco de hipoglicemias, sobretudo, em paciente com DCV e em uso de insulina, considerando valores individualizados de HbA1c. Nesse sentido, indica-se o início de uso dos agentes antidiabéticos quando os valores glicêmicos encontrados em jejum e/ ou pós-prandiais estão acima dos requeridos para o diagnóstico de diabetes. Com o crescente avanço das pesquisas atuais pela indústria farmacêutica, o arsenal terapêutico encontra-se mais variado e com drogas de mecanismos de ação revolucionários, com baixos índices de hipoglicemia, proteção cardiovascular e renal, tendo como importantes empecilhos o alto custo e a ausência de fornecimento pela rede pública de saúde, o que dificulta o acesso da população à tratamentos de ponta.

A hiperglicemia pode estar presente em até 38% dos pacientes hospitalizados, associando-se ao prolongamento da estadia, maior demanda de recursos humanos e aumento dos custos hospitalares, além de constituir importante fator de morbimortalidade, estando diretamente relacionada ao aumento de complicações cardiovasculares, de distúrbios hemodinâmicos e hidreletrolíticos, de quadros infecciosos, de comprometimento do processo de cicatrização e de fenômenos trombóticos (SBD, 2019).

Estudos sobre os custos hospitalares e medicamentosos por algumas doenças crônicas têm demonstrado o grande impacto econômico para o SUS - sistema de saúde universal e gratuito -, destacando o diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial sistêmica como preditores clínicos potenciais para o agravamento da doença, aumento no tempo de hospitalização e maior custo terapêutico. O custo anual estimado para o tratamento dessas doenças no sistema público de saúde foi de US\$ 398,9 milhões, o que representou 1,43% dos gastos totais do SUS (VALE, 2018).

No Brasil, entre 2010 e 2016, os gastos do SUS relacionados aos diabéticos com doenças renais crônicas, quase duplicaram (de US\$ 1,4 milhão para US\$ 2,6 milhões). E, os gastos hospitalares e ambulatoriais do SUS com a obesidade, no ano de 2011, alcançaram US\$ 269,6 milhões, dos quais quase 24% eram atribuíveis à obesidade grave (NILSON et al., 2020).

Os custos diretos do diabetes *mellitus*, no mundo, são decorrentes de hospitalizações, consultas, complicações e medicamentos. Esses custos oscilam de 2,5% a 15% de todos os gastos em saúde, a depender da prevalência da doença e da complexidade terapêutica disponível. Já, os custos indiretos se devem à incapacidade temporária ou permanente dos diabéticos, como a perda da produtividade no trabalho, aposentadoria e morbimortalidade precoce (VALE, 2018).

Vale ressaltar que a maior parte dos gastos direcionados ao tratamento de doenças no SUS ocorre nos atendimentos ambulatoriais e hospitalares, bem como na dispensação de fármacos para o controle de doenças crônicas pelo Programa Farmácia Popular. Assim, o conhecimento dos custos das doenças permite dimensionar a magnitude de sua carga para o SUS, avaliar o impacto de políticas públicas implementadas e subsidiar a tomada de decisões (NILSON et al., 2020).

No Brasil, estima-se que 9 milhões de pessoas que acessam a Atenção Primária têm diabetes *mellitus*, sendo que 35% delas estão cadastradas nas unidades de saúde. Em 2019, houve a realização de 11 milhões de consultas para indivíduos acometidos por essa doença. No mesmo ano, o número de internações por diabetes foi 136 mil, gerando um custo de R\$ 98 milhões de reais. A cada ano, observa-se o aumento do número de óbitos ocasionados por essa comorbidade, chegando a 65 mil mortes em 2018 (MS, 2019).

O Governo Federal disponibiliza programas de acesso à população para o tratamento do diabetes. O mais divulgado, HiperDia, destina-se ao cadastramento e acompanhamento de pacientes com hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes *mellitus* atendidos na rede ambulatorial do SUS, o que permite gerar informações para aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos a todos os pacientes cadastrados. O sistema envia dados para o Cartão Nacional de Saúde (CadSUS), funcionalidade que garante a identificação única do usuário do SUS. Esse programa orienta os gestores públicos na adoção de estratégias de intervenção, permite conhecer o perfil epidemiológico dessas doenças na população, cadastra e acompanha a situação dos pacientes em todo o país, gera

informações fundamentais para os gerentes locais, gestores das secretarias e do Ministério da Saúde, disponibiliza informações de acesso público, com exceção da identificação do usuário, e envia dados ao CadSUS (MS, 2021).

A Política Nacional de Prevenção do Diabetes e de Assistência Integral à Pessoa Diabética virou lei. A legislação sancionada em 30 de outubro de 2019 (Lei 13.895, de 2019) prevê campanhas de divulgação e conscientização sobre a doença e as normas sobre o tratamento do diabetes *mellitus* e suas complicações pelo SUS (SENADO FEDERAL, 2019).

#### 2.3.4 Cirurgia metabólica como direito do usuário do SUS

O DMT2 representa uma “Condição Sensível à Atenção Primária” e o manejo adequado dessa enfermidade é capaz de evitar internações e óbitos por complicações cardiovasculares, cerebrovasculares, entre outras. A incidência e a prevalência do DMT2, bem como o grau de implantação das ações voltadas ao controle da doença na atenção básica e o alcance dos resultados almejados, estão condicionadas a fatores contextuais. Assim, no cenário brasileiro, diferenças sociais, econômicas e culturais que exercem impacto sobre as necessidades de saúde da população são observadas (FORTES et al., 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou Estado de epidemia para o DMT2 devido ao aumento expressivo no número de casos diagnosticados anualmente. Projeções apontam que, em 15 anos, haverá um aumento de diabetes em cerca de 70% caso as medidas emergenciais não sejam adotadas. A Federação Internacional de Diabetes, em 2011, introduziu pela primeira vez a cirurgia metabólica no tratamento do DMT2 para indivíduos com obesidade grau I e doença descontrolada, principalmente na presença de outros fatores de risco para cardiovasculopatias, apesar de o tratamento medicamentoso otimizado (FORTES et al., 2020).

O envolvimento político é um fator crucial e imprescindível para o SUS, visto que a oferta assistencial precisa suprir as necessidades de uma sociedade que depende essencialmente dele. Em 2019, a inclusão da cirurgia metabólica no SUS como opção de tratamento para indivíduos com DMT2 foi aprovada na Câmara Legislativa do Distrito

Federal (CLDF) por meio da Lei nº 6.343/2019. Essa lei garante a continuidade do trabalho e a cirurgia metabólica aos pacientes acometidos por DMT2, sendo considerada uma opção segura e efetiva ao paciente, antes que apresente sequelas com a falta de efetividade do tratamento clínico ou venha a óbito por complicações inerentes à doença (FORTES et al., 2020).

Em 26 de junho de 2019, o Distrito Federal entrou para a história da saúde pública do país por realizar a primeira cirurgia metabólica para o tratamento de diabetes *mellitus* do tipo 2 pelo SUS no Brasil. A equipe do Serviço de Cirurgia Metabólica para DMT2 realiza os atendimentos à população no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), sendo formada por nutricionistas, endocrinologistas, cirurgiões do aparelho digestivo e psicólogo. Antes, o procedimento era realizado no Brasil apenas como pesquisa e de forma experimental, na rede privada. Contudo, em 2018, o Conselho Federal de Medicina (CFM), pela Resolução nº 2.172, autorizou a inserção do tratamento cirúrgico para o diabetes.

A cirurgia metabólica para DMT2 surge como uma técnica inovadora para usuários do SUS, tornando-se imprescindível uma ampla divulgação no intuito de disseminar o conhecimento pela população e pelos profissionais de saúde, assim como investigar os efeitos clínicos e nutricionais desses usuários após a intervenção cirúrgica. Tem sido usada como um dos métodos mais eficazes para o tratamento do DMT2 em indivíduos com obesidade grau I, uma vez que pode ocorrer a remissão parcial, completa e, principalmente, prolongada dessa doença (FORTES et al., 2020).

### 2.3.5 Efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica

As técnicas cirúrgicas utilizadas em indivíduos com DMT2 e obesidade grau I se diferenciam em relação ao volume residual do estômago e ao grau de má absorção dependendo do segmento do intestino isolado. A técnica mais utilizada é a Gastroplastia com Derivação Intestinal em Y de Roux (GDIYR) cujos efeitos estão relacionados à restrição gástrica e à má absorção nutricional no intestino delgado. Parte do estômago é grampeado e o intestino inicial é desviado, o que resulta em menor consumo alimentar, aumento da saciedade e redução da fome. O objetivo principal da cirurgia metabólica é o controle do DMT2 (PEREIRA; FORTES, 2021a,b, BUCHWALD; BUCHWALD, 2019, AZEVEDO et al., 2018).

Estudos comparando as intervenções cirúrgicas com os tratamentos não cirúrgicos em indivíduos com DMT2 e IMC entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup> revelaram que o método invasivo apresenta melhores resultados, com melhoria das variáveis glicêmicas e dos padrões metabólicos, especialmente se o DMT2 não for bem controlado. O controle de comorbidades se mostrou positivo após a cirurgia metabólica, mesmo na vigência de recorrência futura do DMT2 (ABI-ACKEL et al., 2020).

Diversos estudos têm demonstrado que a cirurgia metabólica é capaz de promover a modulação na produção de hormônios gastrintestinais relacionados à síntese de insulina (efeito incretina), propiciando o aumento da sensibilidade à insulina, a elevação da função das células β-pancreáticas e a melhora do controle glicêmico. Observam-se, também, a normalização de hemoglobina glicada; o controle no metabolismo lipídico, com redução do colesterol e dos triglicérides; a melhora dos níveis pressóricos e a regressão de albuminúria (PEREIRA; FORTES, 2021a,b).

Sendo assim, a cirurgia metabólica é um procedimento realizado no trato digestório de pacientes diabéticos com obesidade grau I que não respondem eficazmente ao tratamento convencional (dietoterapia, farmacoterapia, psicoterapia e atividade física) a, pelo menos, dois anos de seguimento clínico e nutricional de forma regular, cujo principal objetivo não é a perda de peso, como ocorre na cirurgia bariátrica, mas sim o alcance da melhora e/ou remissão do DMT2 e de outras comorbidades associadas à obesidade (FORTES et al., 2020).

Todos os benefícios da cirurgia metabólica se mostram por meio de diversos mecanismos, destacando a remodelação anatômica do trato gastrintestinal, a modulação hipotalâmica, as alterações de vias de sinalização cérebro-intestinais e a termogênese. Dessa forma, evidenciam-se o controle de apetite e dos balanços energéticos, o que resulta em maior perda ponderal e manutenção sustentada do peso perdido (ABI-ACKEL et al., 2020).

Por meio da cirurgia metabólica, observa-se o rápido aumento de incretinas circulantes, como peptídeo 1 semelhante ao glucagon (GLP1) e peptídeo insulínico dependente de glicose (GIP). Isto ocorre devido ao aumento do fluxo de entrega de alimentos não digeridos pelo estômago e facilitado pelo desvio anatômico do intestino proximal. Essas incretinas promovem a liberação pancreática de insulina e a melhora na função das células-

$\beta$  do pâncreas. Há também importante elevação dos hormônios da saciedade pós-prandial, como do peptídeo YY - PYY (PEREIRA; FORTES, 2021a).

## **2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O DMT2, além de afetar a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevida de indivíduos que convivem com esse agravo, envolve custos elevados para a manutenção terapêutica e prevenção e/ou tratamento de complicações tanto crônicas quanto agudas, o que comprova a complexidade dessa doença e os elevados custos para os cofres públicos.

O fornecimento de insumos para melhor acompanhamento dos indivíduos com DMT2 constitui uma das estratégias consolidadas pelo SUS, dentre as políticas de saúde. Entretanto, a maioria dos pacientes não apresenta resultados satisfatórios com a terapia convencional que inclui o uso de medicações, a prática regular de atividade física e a alimentação adequada.

Evidencia-se, nesse sentido, a importância e a necessidade de maiores empenhos dos órgãos governamentais e dos gestores em saúde na criação de mecanismos que reduzam o surgimento do DMT2 e de seu agravamento devido às elevadas taxas de morbimortalidade.

A cirurgia metabólica para DMT2, em indivíduos com obesidade grau I, surge no sentido de alcançar a melhora e/ou a remissão do DM2 e de suas comorbidades associadas. É capaz de promover melhor controle glicêmico, redução das complicações e dos eventos cardiovasculares após a intervenção cirúrgica, mediante os cuidados clínicos e nutricionais ofertados pela equipe multiprofissional. Assim, eleva-se a sobrevida e melhora a qualidade de vida, além de reduzir ou eliminar o uso de fármacos, com grande impacto individual, familiar e social.

Este estudo é importante, em uma perspectiva individual e coletiva, devido à alta ocorrência de casos de DMT2 no Brasil, particularmente no Distrito Federal. A elevada incidência de pacientes que não respondem ao tratamento convencional, mesmo mediante a política de distribuição gratuita de medicamentos, materiais para aplicação de insulina e monitorização da glicemia capilar, também contribui para essa justificativa. Muitas famílias sofrem com



peças que possuem o diabetes *mellitus*, principalmente na ausência de perspectivas de melhora da qualidade de vida e remissão da doença.

Para a ciência, o presente estudo é relevante porque pode estabelecer uma sistemática (cirurgia metabólica e acompanhamento clínico-nutricional), cujo sucesso aumenta a qualidade de vida de pacientes diabéticos com obesidade grau I que não respondem ao tratamento convencional, além de diminuir as taxas de mortalidade por esta doença. É um ganho não somente para a ciência, mas para os indivíduos e famílias que integram as estatísticas da doença.

A cirurgia metabólica é uma intervenção que agrega à sociedade pelo fato de reduzir o gasto público com tratamentos medicamentosos e internações por esta enfermidade. Todo recurso economizado pode, inclusive, contribuir para o aprimoramento do acompanhamento clínico e nutricional do Diabetes *Mellitus*, além de servir de um possível modelo para o tratamento de outras doenças.

## REFERÊNCIAS

ABI-ACKEL, A.M., GODOY, J.T., SILVA, B.V.C., et al. Impacto da cirurgia bariátrica no prognóstico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Brazilian Journal of Health Review**; v.3, n.4, p.10843-10851, 2021.

AZEVEDO, F.R., SANTORO, S., GIANNELLA, M.L.C., et al. A Prospective randomized controlled trial of the metabolic effects of sleeve gastrectomy with transit bipartition. **Obes. Surg.** 2018; v.28, n.10, p.3012-3019, 2018.

BORGES, D.B., LACERDA, J.T. Ações voltadas ao controle do diabetes mellitus na atenção básica: proposta de modelo avaliativo. **Saúde Debate**; v.42, n.116, 162-178, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pacientes com diabetes contam com investimentos e cuidados no SUS**. 2020. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/10336>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. HIPERDIA - **Sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060304>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BRASIL. SENADO FEDERAL. **Conheça a Política Nacional de Prevenção do Diabetes**. 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/audios/2019/11/conheca-a-politica-nacional-de-prevencao-do-diabetes>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE.

**Vigitel Brasil 2019: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. p.137.

BUCHWALD, H., BUCHWALD, J.N. Metabolic (bariatric and nonbariatric) surgery for type 2 diabetes: a personal perspective review. **Diabetes Care**; v.42, p.331–340, 2019.

CASTRO, R.M.F., SILVA, A.M.N., SILVA, A.K.S., et al. Diabetes mellitus e suas complicações - uma revisão sistemática e informativa. **Brazilian Journal of Health Review**; v.4, n.1, p.3349-3391, 2021.

COELHO, A.B., ROMANIELO, A.F.R., BARBOSA, V.A, et al. Os impactos do iam para o sistema único de saúde e para o Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**; v.4, n.4, p.15091-15102, 2021.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM. Resolução CFM no 2.172/2017. Publicada no D.O.U. em 27/12/2017, Seção I, página 205. **Reconhece a cirurgia metabólica para o tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2, com IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, sem resposta ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade**. Disponível em: [https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2017/2172\\_2017.pdf](https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2017/2172_2017.pdf). Acesso em: 13 jul. 2021.

CONSENSO INTERSOCIEDADES. CIRURGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA (CICBM). Asociación Argentina de Cirugía. 2019. Disponível em: <file:///D:/CIRURGIA%20METABÓLICA/CONSENSO%20INTERSOCIEDADES%20CByM%202019.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

COSTA, I.M., ALMEIDA, J.D., COSTA, K.M., et al. Uso de análogos de GLP-1 no tratamento da obesidade: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Health Review**; v.4, n.2, p.4236-4247, 2021.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA SE DIABETES (DSBD) 2019-2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

ESTRADA-RIEGA, I., et al. Uso de probióticos para el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Rev Hosp Jua Mex**; v.86, n.4, p.202-205, 2019.

FORTES, R.C., ROCHA, R.M., ARAUJO, W.B. **Cirurgia metabólica para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2: políticas públicas e direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal**. Anais do Congresso de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social da Faculdade Processus; v.2, n.4, p.134-140, 2020.

GOIS, T.S., JESUS, C.V.F., SANTOS, R.J., et al. Fisiopatologia da cicatrização em pacientes portadores de diabetes mellitus. **Brazilian Journal of Health Review**; v.4, n.4, p.14438-14452, 2021.

LOPES, C.M., MONTEIRO JÚNIOR, J.C.S., PESSOA, I.A. Diabetes mellitus e a doença de Alzheimer. **Arq. Catarin Med.**, v.47, n.1, p.159-168, 2018.

PEREIRA, F.A.I., FORTES, R.C. **Terapia nutricional na obesidade e no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica e metabólica. Terapia nutricional no diabetes mellitus.**

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). Diabetes Atlas. 7th ed. Brussels. Belgium: **International Diabetes Federation**; 2015.

NILSON, E.A.F., ANDRADE, R.D.C.S., DE BRITO, D.A., et al. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Rev Panam**

Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org>. Acesso em: 13 jul. 2021.

**Salud Publica**; v.10, n.44e32, 2020. Nutrição Clínica. Cadernos de Estudos e Pesquisas - UNIP. Série Estudos e Pesquisas; v.1, p.47-73, 2021a.

PEREIRA, F.A.I., FORTES, R.C Nutrição Clínica. Cadernos de Estudos e Pesquisas - UNIP. Série Estudos e Pesquisas; v.1, p. 172- 215, 2021b.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF). **Paciente operada no Hran para tratar diabetes do tipo 2 se recupera bem.** Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/paciente-operada-no-hran-para-tratar-diabetes-do-tipo-2-se-recupera-bem/>. Acesso em: 15 julho. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF). **Relatório Epidemiológico sobre a Mortalidade no Distrito Federal – 2018, 2020.**

VALE, B.T. Diabetes mellitus um problema de saúde pública. **Revista Saúde em Foco**; v.9, p.779-783, 2018.

SANTOS, E.J., SANTOS, V.C. Depressão entre pessoas com diabetes mellitus. **Rev.Saúde. Com.**; v.15, n.1, p.1421-1431, 2019.

### 3 ARTIGO ORIGINAL

## DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL

### Clinical outcomes in patients undergoing metabolic surgery for type 2 diabetes mellitus in the public health network of the Federal District

Diana Aristotelis Rocha de Sa<sup>1\*</sup>, Renata Costa Fortes<sup>1</sup>

#### RESUMO

O diabetes e a obesidade são doenças crônicas de grande morbimortalidade e que geram custos elevados aos cofres públicos. A cirurgia metabólica surge como uma estratégia de tratamento a fim de garantir mais qualidade de vida, longevidade e saúde para a população. O objetivo deste estudo foi avaliar os desfechos micro e macrovasculares nos pacientes submetidos à cirurgia metabólica para Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) na rede pública de saúde do Distrito Federal após 1 ano do procedimento. Tratou-se de projeto piloto com pacientes submetidos à cirurgia metabólica para DM2 no Hospital Regional da Asa Norte durante o primeiro ano de pós-operatório. Realizadas análise descritiva, média±erro padrão da média (EPM) ou %, considerando-se  $p < 0,05$ . Observou-se a segurança e os benefícios deste procedimento, com ausência de desfechos cardiovasculares como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral. Todos os usuários de insulina dispensaram o uso após um ano de cirurgia e a perda ponderal foi sustentada nesta amostra. A cirurgia metabólica foi capaz de promover remissão/controlar o diabetes, mesmo em condições de pandemia, num serviço especializado recém-inaugurado com pacientes da rede pública de saúde.

**Palavras-chave:** Cirurgia bariátrica; Diabetes tipo 2; Obesidade; Desfechos.

#### ABSTRACT

Diabetes and obesity, both chronic diseases with high morbidity and mortality, place significant financial burdens on public healthcare systems. Metabolic surgery has emerged as a promising treatment strategy to enhance the quality of life, health, and longevity of affected individuals. This study aims to assess the micro and macrovascular outcomes of patients with type 2 diabetes who underwent metabolic surgery within the Federal District's public health network one-year post-procedure. This pilot project involves analysis of patients who received metabolic surgery for type 2 diabetes at the Regional Hospital of Asa Norte during their first postoperative year, focusing on clinical outcomes. Descriptive statistical analysis was conducted, and results are presented as median standard error of the mean (SEM) or percentages. Statistical significance was set at  $p < 0.05$ . The findings demonstrate the safety and benefits of metabolic surgery, with no reported cardiovascular events, such as acute myocardial infarction or stroke. Insulin usage was discontinued for all patients one-year post-surgery, and sustained weight loss was observed in the sample. Metabolic surgery proved effective in achieving remission or controlling diabetes, even during pandemic conditions, within a newly established specialized service for patients in the public health system.

**Keywords:** Bariatric surgery; Diabetes type 2; Obesity; Outcomes.

---

<sup>1</sup>Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

\*E-mail: dianasa@me.com

### 3.1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) é o tipo mais comum de diabetes. Está frequentemente associado à obesidade e ao envelhecimento. Tem início insidioso e é caracterizado por resistência à insulina, deficiência parcial de secreção de insulina pelas células  $\beta$  pancreáticas e alterações na secreção de incretinas (RODACKI et al, 2022).

A obesidade é o principal fator de risco para o DM2 e está presente em 90% ou mais dos pacientes (VANCE et al, 2023). Quando associada ao aumento da distribuição de gordura abdominal e ao aumento do conteúdo de triglicerídeos intra-hepáticos e intramusculares, constitui um importante fator de risco para pré-diabetes e DM2, devido à resistência à insulina e disfunção das células  $\beta$  pancreáticas (MINGRONE et al, 2021).

Em um estudo conduzido por Nilson et al, 2018, os custos totais de hipertensão, diabetes e obesidade no Sistema Único de Saúde (SUS) alcançaram 3,45 bilhões de reais (R\$) em 2018, ou seja, mais de 890 milhões de dólares (US\$). Desses custos, 59% foram referentes ao tratamento de hipertensão, 30% diabetes e 11% obesidade.

Evidências robustas apontam que a cirurgia metabólica é capaz de superar as terapias convencionais (intervenções médicas e de estilo de vida) utilizadas para retardar a progressão da doença e prevenir as complicações microvasculares e macrovasculares devido a sua maior potência antidiabética, o que constitui uma abordagem custo-efetiva para o tratamento do DM2 (MINGRONE et al, 2021).

O Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou a resolução nº 2.172/2017, no D.O.U. / 11 julho de 2005, Seção I, p. 114, regulamentando a cirurgia metabólica no Brasil (CFM, 2017). A técnica preconizada pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) é derivação gastrojejunal em Y de Roux (DGYR) que consiste em uma redução do volume do estômago para cerca de 50mL e desvio de alça intestinal para que haja um déficit na absorção alimentar. Os efeitos metabólicos dessa cirurgia são descritos em alguns estudos e vão além da perda de peso.

A Lei nº 6.343/2019 estabelece no SUS, a inclusão da cirurgia metabólica como opção de tratamento para pacientes com DM2. A medida foi publicada no Diário Oficial do Distrito Federal (DODF) no dia 02/08/2019 (SÁ; FORTES, 2023). A primeira cirurgia foi realizada no dia 26 de junho de 2019 pela equipe de cirurgia metabólica para o DM2 do Hospital Regional da Asa Norte da Secretaria de Saúde do DF (HRAN-SES-DF). A equipe é composta por cirurgiões do aparelho digestivo, endocrinologistas, nutricionistas, psicólogo e técnicos em enfermagem. Avaliações com psiquiatra, cardiologia, pneumologia

e outros especialistas são solicitadas de acordo com a evolução de cada paciente no pré-operatório na rede pública de saúde.

O objetivo deste estudo foi avaliar os desfechos clínicos em pacientes da rede pública de saúde submetidos à cirurgia metabólica, a fim de garantir mais qualidade de vida, longevidade e saúde, com consequente redução de gastos públicos com internações e medicamentos.

### **3.2 MÉTODOS**

Foi realizado projeto piloto com análise dos primeiros pacientes submetidos à cirurgia metabólica na rede pública de saúde do Distrito Federal – Brasil, no HRAN, com seguimento durante o primeiro ano de pós-operatório entre 2019 e 2020. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da SES-DF, sob o parecer nº 4.783.148 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 44851921.3.0000.5553.

Os critérios de elegibilidade estabelecidos pela equipe para realização da cirurgia, foram: refratariedade ao tratamento clínico de DM2, índice de massa corporal (IMC) entre 30 e 34,9Kg/m<sup>2</sup>, anticorpo dirigido contra a descarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD) negativo para afastar diabetes autoimune, peptídeo-C >1,0ng/mL, idade entre 30 e 70 anos e indicação de 2 endocrinologistas. Critérios de exclusão: abusadores de álcool, depressivos graves com ou sem ideação suicida, portadores de psicose grave, transtornos de comportamento alimentar, dependentes químicos, diabetes de origem autoimune, doenças imunológicas com predisposição a sangramentos, insuficiência orgânica grave e descompensada, doenças inflamatórias do trato digestório influenciadoras da relação risco-benefício, tumores endócrinos ou doenças neoplásicas ativas, síndromes demenciais comprometedoras do discernimento da cirurgia e adesão às consultas da equipe.

Para caracterização da amostra foram avaliados o sexo e a idade. As idades relatadas nas histórias clínicas referem-se ao momento de preenchimento do questionário.

Os seguintes parâmetros foram analisados no pré-operatório e 1 ano no pós-operatório: peso atual, IMC, uso insulina, uso de antidiabéticos orais, etilismo, tabagismo, sedentarismo, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, esteatose hepática, percentual de perda de excesso de peso (%PEP), uso de estatinas e anti-hipertensivos.

O IMC foi calculado por meio da fórmula: peso atual (kg) dividido pela estatura ao quadrado (metros). Utilizou-se os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde – OMS (1998) que considera IMC (kg/m<sup>2</sup>) <18,5 baixo peso; 18,5-24,9 eutrofia;

25-29,9 sobrepeso; 30-34,9 obesidade grau 1; 35-39,9 grau 2 e  $\geq 40$  grau 3. O %PEP foi realizado pela fórmula:  $PEP = (\text{peso pré-operatório} - \text{peso atual} \times 100 / (\text{peso pré-operatório} - \text{peso ideal}))$ ; considerando como peso ideal o IMC 25 kg/m<sup>2</sup>. O excesso de peso – EP foi calculado pela diferença do peso pré-operatório em relação ao ideal. O peso perdido foi a diferença do peso pré-operatório em relação ao atual. Considerou-se sucesso uma PEP  $\geq 50\%$  com 1 ano de cirurgia (PEREIRA; FORTES, 2021).

Os exames avaliados no pré-operatório e 1 ano após a cirurgia foram: creatinina (mulheres 0,53-1,0mg/dL e homens 0,70-1,2mg/dL), glicemia de jejum (70-99mg/dL), albuminúria (<30mg/g), ácido úrico (mulheres <6,0mg/dL e homens <7,0mg/dL), LDL (<70mg/dL), triglicérides (<150mg/dL) e hemoglobina glicada (<7,0%).

Os desfechos óbito e necessidade de reabordagem cirúrgica em 1 ano após o procedimento por consequência da cirurgia também foram avaliados. A retinopatia diabética não pode ser analisada, pois os indivíduos não fizeram o exame de fundo de olho no pós-operatório em virtude da pandemia de Covid-19.

A remissão total do DM2 após 1 ano de cirurgia foi considerada quando hemoglobina glicada <6,5% associada a suspensão do uso de medicações para DM2, conforme os critérios descritos por Sá e Fortes (2023) que se encontram no Quadro 1.

Os dados estatísticos foram inicialmente caracterizados de forma descritiva. As diferenças entre os valores de variáveis contínuas antes e após cirurgia foram comparadas pelo teste pareado de Wilcoxon ou teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. As variáveis discretas com valores expressos em porcentagem foram comparadas usando o teste exato de Fisher. Os resultados foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média (EPM) ou %. Considerou-se significativas diferenças com valor de  $p < 0,05$ .

**Quadro 1** - Critérios de remissão do diabetes tipo 2 após cirurgia metabólica.

| Remissão parcial                 | Remissão completa                | Remissão prolongada              |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| A1c < 6,5%                       | A1c < 6,0%                       | A1c < 6,0%                       |
| GJ: 100-125 mg/dL                | GJ: < 100 mg/dL                  | GJ: < 100 mg/dL                  |
| Ausência de anti-hiperglicêmicos | Ausência de anti-hiperglicêmicos | Ausência de anti-hiperglicêmicos |
| Tempo: 1 ano (mínimo)            | Tempo: 1 ano (mínimo)            | Tempo: 5 anos (mínimo)           |

A1c – hemoglobina glicada. GJ - Glicemia em jejum.

Fonte: adaptado de Sá e Fortes (2023).

### 3.3 RESULTADOS

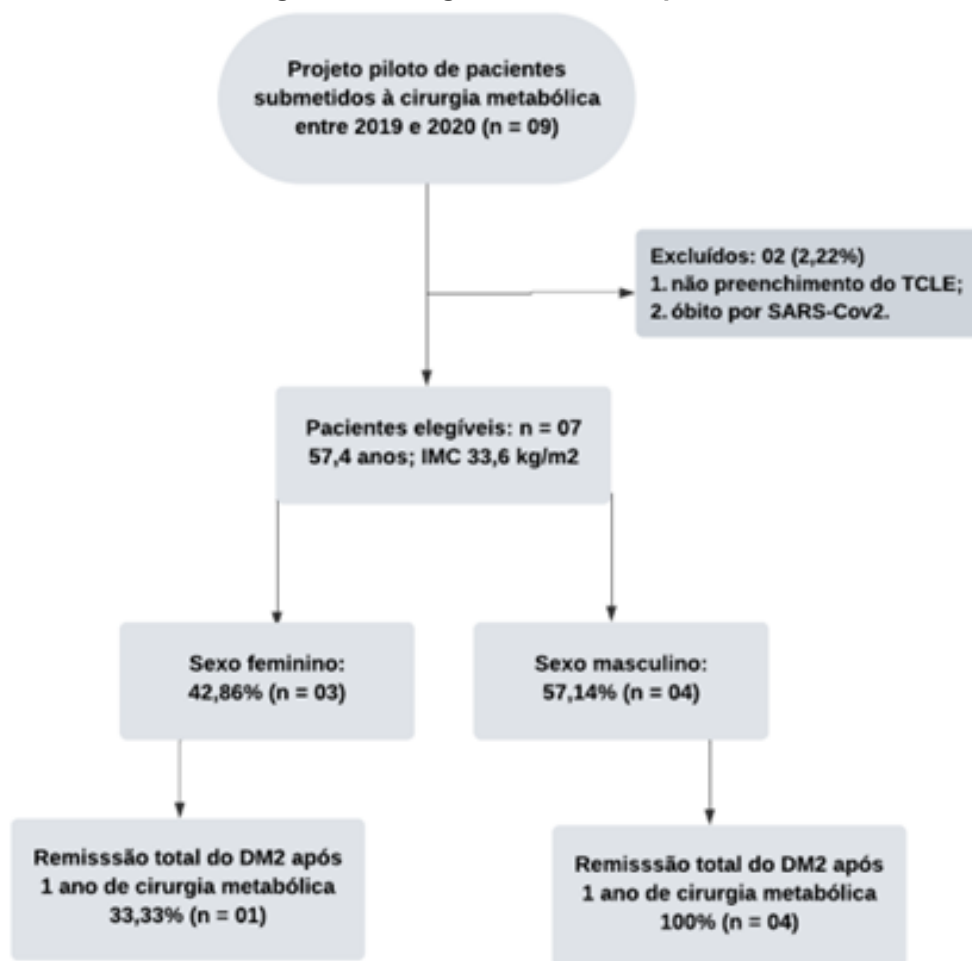
Ao todo, 9 (nove) pacientes foram submetidos à cirurgia metabólica entre 2019 e 2020. Destes, 2 (22,2%) foram excluídos: o primeiro não foi encontrado pela equipe por



nenhum meio de comunicação e, portanto, não preencheu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); o segundo foi a óbito por SARS-Cov2 com menos de 1 ano da realização da cirurgia, de acordo com informação de familiar (Figura 1).

A amostra deste estudo foi composta por 7 (sete) pacientes, média de idade de 57,4 anos, média de IMC pré-operatório 33,6Kg/m<sup>2</sup>, sendo 3 (42,86%) do sexo feminino e 4 (57,14%) masculino (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do estudo piloto.



Para melhor interpretação dos resultados, a análise inicial foi descrita pela técnica análise de conteúdo e, posteriormente, foram apresentadas as análises estatísticas.

### 3.3.1 Descrição dos Casos Clínicos

#### Paciente 1

Paciente do sexo feminino, 58 anos de idade, natural de Recife - Pernambuco. Refere ser abstinente de tabagismo, nega etilismo. Relata praticar atividade física. Possui ensino superior incompleto e renda mensal entre 1 e 3 salários-mínimos. Antecedentes

familiares de pais hipertensos, sendo o pai diabético, obeso e falecido aos 64 anos por insuficiência renal crônica devido a nefropatia diabética e sua mãe óbito por acidente vascular encefálico aos 67 anos. Refere DM2 diagnosticado em 2009, em uso de insulina desde 2016, osteomielite por neuropatia diabética, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia e retinopatia diabética em 2013. Os medicamentos de uso contínuo diário pela paciente incluíam: Metformina 850mg 3 vezes, insulina NPH 40UI, 2 comprimidos de Gliclazida MR 60mg, 2 comprimidos de Fluoxetina, 2 comprimidos de Enalapril 20mg e 1 comprimido de Sinvastatina 20mg. No pós-operatório (PO) imediato, orientado o uso diário pela equipe de Dapagliflozina 10mg 1 vez, 1 comprimido de Enalapril 20mg, 2 comprimidos de Fluoxetina 20mg e 1 comprimido de Sinvastatina 20mg. Realizada cirurgia metabólica no dia 24/01/2020, com peso de 95kg. Como principais queixas no PO: flatulência, tontura, suores frios, náuseas, vômitos, hipoglicemia e alopecia, resolvidas no primeiro ano. No acompanhamento PO, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais; a insulina foi descontinuada, mas o antidiabético oral mantido. Apresentou remissão parcial do DM2 de acordo com os critérios clínicos. Registros de prontuários físico e eletrônico de equipe multidisciplinar mostraram que estava com 94,3Kg 4 dias após a cirurgia e 85,8Kg em 12 dias, queixando sudorese, cefaleia, tonturas, constipação intestinal e turvação visual. Realizava 10 minutos de esteira diariamente. Retornou com 18, 25 e 45 dias de PO, com boa evolução da dieta. Realizada teleconsulta, 3 meses após a cirurgia, com peso referido de 76Kg, sedentária pelo *lockdown*, em uso de *whey protein*, polivitamínicos, carbonato de cálcio, Dapagliflozina 10mg, 4 comprimidos de Metformina Xr 500mg, Pregabalina 100mg, 2 comprimidos de Fluoxetina 20mg. Estava em uso diário de 2 comprimidos de Enalapril 20mg, evoluindo com hipotensão e suspensão da medicação por conta própria. Teleconsulta com 4 meses de PO, peso referido 75,8Kg, ainda sedentária, sem queixas, medicações mantidas, exceto pelo Enalapril (1 comprimido de 10mg 2 vezes ao dia) e glicemias capilares ao longo do dia entre 90 e 146mg/dL. Consulta presencial com 5 meses de PO, perda ponderal de 24Kg, *dumping* ocasional, ritmo intestinal diário, realizando alongamentos em casa. Teleconsulta com 6 meses de PO, peso referido 71Kg, sedentária, seguindo orientações da equipe de nutrição, glicemias capilares entre 90 e 136mg/dL. Teleconsulta com 7 meses de PO, peso referido 67Kg, apresentava queixas de entalos com conseqüente picos glicêmicos chegando a 215 nestes momentos, glicemias no período variavam de 100 a 215mg/dL. Referindo hipotensão, cerca de 80 x 40mmHg, com Enalapril sendo reduzido para 1 vez/dia. Nesta consulta foi modificado o carbonato de cálcio para citrato de cálcio e prescrita vitamina B12 intramuscular 1 vez ao mês por 3 meses. Teleconsulta com 8 meses de PO, peso referido 66,6Kg, glicemias

capilares entre 99 e 150mg/dL, sedentária, com manutenção das medicações. Teleconsulta com 9 meses de PO, referiu 65,3Kg, sentindo-se ótima e mais ágil. Iniciou academia 7 vezes/semana, 40 minutos de atividade resistida e aeróbica. Glicemias capilares de 90 a 100mg/dL. Teleconsulta com 10 meses de PO, glicemias capilares de 90-112mg/dL, manutenção de peso e medicações, nega hipotensão. Teleconsulta com 11 meses de PO, peso referido 64,7kg, glicemias capilares de 99-130mg/dL, sem outras alterações. Teleconsulta com 1 ano de PO, peso referido 64Kg, realizando atividade física em casa, glicemias capilares pós-prandiais entre 120 e 140mg/dL.

## Paciente 2

Paciente do sexo feminino, 49 anos de idade, natural de Bom Sucesso – Paraíba. Nega tabagismo, nega etilismo e refere praticar atividade física. Possui ensino fundamental incompleto e renda mensal entre 1 e 3 salários-mínimos. Antecedentes familiares de mãe com DM2, HAS e obesidade e, pai com HAS e obesidade. Refere DM2 diagnosticado em 2000, esteatose hepática e obesidade. Os medicamentos de uso contínuo diário incluíam: Metformina XR 500mg 3 comprimidos, Gliclazida MR 60mg 2 comprimidos, Insulina NPH 94UI e Insulina Regular 21UI. Realizada cirurgia metabólica dia 07/02/2020, com peso de 88,2Kg. Como principais queixas no PO: flatulência, suores frios, fraqueza e alopecia. No acompanhamento pós-operatório, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais; a insulina foi descontinuada, mas o antidiabético oral mantido. Apresentou remissão parcial do DM2 de acordo com os critérios clínicos. Registros de prontuários físico e eletrônico de equipe multidisciplinar mostraram: consulta presencial, 4 dias de PO, queixando fraqueza e náuseas, com 81Kg. Prescrito Insulina NPH 12UI/dia. Consulta presencial, 12 dias de PO, peso 80,2Kg, sedentária, em dieta líquida, glicemias em jejum entre 192 e 415mg/dL. Queixando fraqueza, com melhora após administração de vitamina B12 intramuscular. Em uso Insulina NPH 35UI/dia, Metformina XR 1g/dia, polivitamínico, *whey protein*. Consulta presencial com 1 mês de PO e peso 79,6Kg. Queixando constipação intestinal, discreto tremor em extremidades ao acordar. Realizando evolução da dieta conforme orientação da equipe de nutrição. Em uso: *whey protein*, Insulina NPH 10UI *bed time*, Metformina XR 1g/dia, Alprazolam 0,25mg/dia, polivitamínico. Glicemias capilares entre 134 e 192mg/dL. Consulta presencial com 3 meses de PO, queixando 2 episódios de *Dumping*, peso 66,25Kg, glicemias capilares entre 122 e 259mg/dL. Em uso irregular de insulina, Metformina XR 1,5g/dia, modificando o tratamento por conta própria. Nesse momento, foi suspensa a insulina e aumentada a Metformina para 2g/dia. Teleconsulta com 4 meses de PO, peso referido 65,6Kg, sedentária. Glicemias

capilares entre 120 e 197mg/dL. Queixando episódios esporádicos de *Dumping*. Em uso diário de Metformina XR 2g, *whey protein*, carbonato de cálcio, polivitamínico, Clomipramina 25mg e Alprazolam 0,25mg. Prescrito Alogliptina 25mg/dia. Teleconsulta com 6 meses PO, peso referido 62,6Kg, glicemias de 79-113mg/dL. Realizando caminhadas diárias e mantendo medicações. Queixa de tremores e hipoglicemias, sendo reduzida Alogliptina para 12,5mg/dia e Metformina para 1g/dia. Teleconsulta com 7 meses de PO, peso referido 61Kg, referindo estar bem-disposta, caminhando 4Km/dia, sem queixas. Glicemias capilares entre 88 e 160mg/dL. Teleconsulta com 10 meses de PO, manutenção do peso e das medicações. Queixava aumento da vontade de comer doces e baixa adesão à dieta. Alprazolam passou a 0,5mg/dia após avaliação pela psiquiatria. Teleconsulta com 11 meses de PO, referindo peso 61,7Kg, estar bem disposta, caminhando 4Km por dia, além de academia comunitária por 30 minutos por dia. Glicemias entre 82 e 100mg/dL em jejum. Consulta presencial, 1 ano de PO, peso 61,3Kg. Realizando 1 hora de caminhada 5 vezes por semana além de academia comunitária por 30 minutos. Melhora da ansiedade e da alimentação. Em uso Alprazolam 1mg/dia, além das demais medicações.

### **Paciente 3**

Paciente do sexo masculino, 58 anos de idade, natural de São Mateus do Sul – Paraná. Refere ser abstinentes de tabagismo, nega etilismo. Refere praticar atividade física. Possui ensino médio completo e renda familiar entre 6 e 10 salários-mínimos. Nega antecedentes familiares. Refere DM2 diagnosticado em 2011, dislipidemia e esteatose hepática. Refere nunca ter aceitado usar insulina. Os medicamentos de uso contínuo diário pelo paciente incluíam: Metformina e Glibenclamida. Realizada cirurgia metabólica no dia 20/12/2019, com peso de 83Kg. Sem queixas no PO. No acompanhamento pós-operatório, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais, sendo descontinuadas medicações para DM2, com remissão da doença. Registros de prontuários físico e eletrônico de equipe multidisciplinar mostraram: consulta presencial, 18 dias de PO, com orientações nutricionais e evolução da dieta. Consulta presencial com 1 mês de PO e peso 78,35Kg. Consulta presencial com 2 meses de PO e peso 76Kg. Em uso diário de carbonato de cálcio, polivitamínico, ômega 3, *whey protein*, vitamina B12 sublingual. Realizando musculação e ergometria. Teleconsulta com 4 meses de PO, peso referido 70Kg, glicemias capilares entre 101 e 119 mg/dL, sem queixas, com manutenção dos suplementos e realizando caminhadas. Apresentou dengue com internação na rede privada. Teleconsulta com 5 meses de PO, peso referido 69Kg, sem queixas. Teleconsulta, 6 meses de PO, peso referido 68Kg, glicemias 93-101mg/dL, sem queixas, realizando

diariamente cerca de 10Km de caminhadas, intercaladas com cerca de 16Km de bicicleta. Realizou densitometria óssea, com resultado normal. Adequada aceitação do plano alimentar. Teleconsulta, 8 meses de PO, peso referido 65Kg, glicemias capilares de 96-100mg/dL. Sem queixas, mantendo a rotina de exercícios. Teleconsulta, 9 meses de PO, manutenção ponderal, sem queixas, com manutenção de suplementações. Glicemias entre 91 e 101mg/dL. Prescrita vitamina B12 intramuscular 1 vez por mês, sulfato ferroso, vitamina C e colecalciferol. Teleconsulta 11 meses de PO, peso referido 64Kg, manutenção do quadro. Teleconsulta com 1 ano de PO: peso referido 64Kg, glicemias entre 90 e 100mg/dL, sem queixas. Manutenção da suplementação e atividade física.

#### **Paciente 4**

Paciente do sexo masculino, 55 anos de idade, natural de Brasília – Distrito Federal. Nega tabagismo ou etilismo. Refere não praticar atividade física. Possui ensino médio completo e renda familiar entre 6 e 10 salários-mínimos. Antecedentes familiares de HAS. Refere DM2 diagnosticado em 2010, hipotireoidismo, infarto agudo do miocárdio aos 29 anos por má-formação cardíaca, nefrolitíase, colecistectomia prévia, ateromatose aorto-iliaca incipiente, esteatose hepática leve, gota, ausência de retinopatia. Os medicamentos de uso contínuo diário pelo paciente incluíam: Levotiroxina 100mcg, Gliclazida 60mg, Ácido Acetilsalicílico 100mg e Metformina 850mg 3 vezes. Realizada cirurgia metabólica no dia 03/01/2020, com peso de 112Kg. Como principal queixa no pós-operatório: flatulência. No acompanhamento PO, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais, sendo descontinuadas medicações para DM2, com remissão da doença. Registros em prontuários físico e eletrônico mostraram: Consulta presencial com 1 mês de PO, em uso de suplemento proteico, polivitamínico, Levotiroxina. Peso de 98,6Kg. Apresentou crise de gota após ingestão de feijoada e churrasco. Glicemias em jejum entre 120 e 130mg/dL. Consulta presencial com 2 meses de PO, peso 94,4Kg, vida ativa na fazenda, sem prática de atividade física, referindo dificuldade na ingestão de proteínas. Teleconsulta com 3 meses de PO, glicemias entre 95 e 135 mg/dL, assintomático, em uso de *whey protein*, polivitamínico e Levotiroxina 100mcg, peso referido 89Kg. Teleconsulta com 4 meses de PO, glicemia jejum 124mg/dL, sem dificuldades na alimentação, ritmo intestinal regular, boa ingestão hídrica, peso referido 89Kg, glicemias de 97-130mg/dL. Em uso recente de antibióticos, analgésicos e anti-inflamatórios por infecção urinária e nefrolitíase. Nessa consulta, a Levotiroxina elevada para 125mcg. Teleconsulta com 5 meses de PO, glicemias 107-128mg/dL, sem queixas, peso referido 87Kg. Teleconsulta com 7 meses de PO, assintomático, peso referido 87Kg. Teleconsulta com 10 meses de

PO, glicemias 108-134 mg/dL, assintomático, mantendo suplementação e Levotiroxina, peso referido 84Kg. Teleconsulta com 1 ano de PO, peso referido 84Kg, assintomático.

### **Paciente 5**

Paciente do sexo masculino, 66 anos de idade, natural de Porto Branco – Maranhão. Refere ser abstinente de tabagismo há 15 anos, nega etilismo e prática de atividade. Relata ensino superior completo e renda familiar entre 3 e 6 salários-mínimos. Antecedentes familiares de mãe diabética falecida por acidente vascular cerebral e pai falecido aos 99 anos por causas naturais. Refere DM2 diagnosticado em 2009, esteatose hepática, dislipidemia e obesidade. Tratamento para *Helicobacter pylori* no pré-operatório. Os medicamentos de uso contínuo diário pelo paciente incluíam: Metformina 850 gramas 2 vezes, Gliclazida, insulina NPH 40UI, além de insulina Regular 24UI, Sinvastatina 20mg e Omeprazol 60mg. Realizada cirurgia metabólica no dia 20/12/2019, com peso de 95,5Kg. Como principais queixas no PO: diarreia ao consumo de feijão, flatulência e tontura. No acompanhamento PO, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais, sendo descontinuadas medicações para DM2, com remissão da doença. Registros em prontuários físico e eletrônico de equipe multidisciplinar mostraram: Consulta presencial 3 semanas de PO, perda ponderal de 7Kg, iniciado *whey protein*. Consulta presencial, 2 meses de PO, peso 83Kg, bom padrão alimentar, prescrito carbonato de cálcio e polivitamínico. Em uso de Metformina XR 1g/dia, glicemias cerca de 85mg/dL, sem queixas. Teleconsulta com 4 meses de PO, peso referido 80Kg, assintomático, glicemias entre 90-105mg/dL. Uso irregular de Metformina, fazendo uso de *whey protein*, polivitamínicos e carbonato de cálcio. Teleconsulta, 6 meses de PO, sem queixas, refere estar muito bem, realizando musculação, com boa adesão à dieta prescrita pela equipe. Teleconsulta, 8 meses de PO, sem queixas, sedentário há 1 mês, peso referido 75Kg, glicemias entre 80 e 110mg/dL. Em uso de Metformina apenas nos fins de semana, sendo suspensa nesta consulta. Teleconsulta com 9 meses de PO, com manutenção do peso, glicemias entre 90-110mg/dL, uso irregular dos suplementos. Teleconsulta com 1 ano de PO, peso referido 76Kg, assintomático, sedentário, glicemias em jejum de 90 a 115mg/dL.

### **Paciente 6**

Paciente do sexo masculino, 64 anos de idade, natural de Sylvania - Goiás. Nega tabagismo e etilismo. Refere praticar atividade física. Possui ensino superior completo e renda familiar mensal superior a 10 salários-mínimos. Mãe diabética, hipertensa e falecida por complicações de fratura de fêmur pós-queda; pai hipertenso e falecido por infarto agudo

do miocárdio. Refere DM2 diagnosticado em 2015, hipertensão, esteatose hepática, apneia do sono, dislipidemia, hiperuricemia, nefropatia diabética e obesidade. Realizou tratamento para *Helicobacter pylori* no pré-operatório. Os medicamentos de uso contínuo diário incluíam: Metformina 500mg 1 vez, Insulina Glargina 35UI, Sinvastatina 20mg, Hidroclorotiazida 12,5mg, Dapagliflozina 10mg e Losartana 50mg 1 vez. Realizada cirurgia metabólica no dia 03/01/2020, com peso de 92Kg. Como principais queixas no PO: flatulência, fraqueza e sonolência. No acompanhamento PO, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais, sendo descontinuadas medicações para DM2 e HAS, com remissão da doença. Registros em prontuários físico e eletrônico mostraram: Consulta presencial com 1 mês de PO, em uso *whey protein* e Metformina XR 1g/dia, sem queixas. Glicemias em torno de 109 mg/dL. Consulta presencial, 2 meses de PO, peso 78,6Kg, mantendo Metformina, sedentário, seguindo dieta prescrita pela equipe, ritmo intestinal diário, suplementação proteica adequada. Teleconsulta, 3 meses de PO, peso referido 72Kg, glicemias 98-110mg/dL, realizando atividade física, sem queixas. Em uso: *whey protein*, polivitamínicos e Metformina 1g/dia. Teleconsulta, 4 meses de PO, glicemia de 95mg/dL, seguindo plano alimentar, ritmo intestinal diário, peso mantido, mantendo prescrição. Teleconsulta, 5 meses de PO, peso referido 70Kg, glicemias 85-102mg/dL, assintomático, realizando atividade física, uso irregular de Metformina, sendo suspensão nessa consulta. Teleconsulta, 7 meses de PO, peso referido 68Kg, glicemias 82-91mg/dL, em uso de suplementação proteica e polivitamínicos, realizando atividade física. Teleconsulta, 9 meses de PO, peso referido 68Kg, glicemia 88mg/dL, demais, mantido. Teleconsulta, 10 meses de PO, manutenção de peso, suplementações e atividade física. Teleconsulta, 1 ano de PO, manutenção do peso, glicemias em jejum 85-92mg/dL, assintomático, realizando atividade física, em uso de *whey protein* e polivitamínicos, boa adesão ao plano alimentar.

## **Paciente 7**

Paciente do sexo feminino, 52 anos de idade, natural de Brasília – Distrito Federal. Refere ser sedentária, abstinente de tabagismo e nega etilismo. Possui ensino superior incompleto e renda mensal entre 1-3 salários-mínimos. Antecedentes familiares de HAS. Os medicamentos de uso contínuo diário incluíam: Metformina XR 2g, 60UI de insulina NPH, 15UI de insulina regular e Losartana 50mg 2 vezes. Realizada cirurgia metabólica no dia 25/06/2019, com peso de 87,6Kg. Como principais queixas no PO: diarreia, alopecia e flatulência. Paciente não realizou pré-operatório neste serviço. No acompanhamento PO, paciente apresentou perda gradual de peso e melhora dos exames laboratoriais, sendo

descontinuadas medicações para DM2 e HAS, com remissão da doença. Registros em prontuários físico e eletrônico da equipe multidisciplinar mostraram: Consulta presencial, com 5 meses PO e peso 56,2Kg. Consulta presencial com 6 meses de PO e peso 58,5Kg. Consulta presencial com 7 meses de PO, peso 56,4Kg, apresentando diarreia, sendo suspensão metformina pela equipe. Estava em uso de colecalciferol. Consulta presencial com 8 meses de PO, peso 52,9Kg, sedentária, com baixa adesão ao plano alimentar, queixando diarreia aquosa com presença de gordura, além de apetite reduzido, tristeza e ansiedade por neto internado em UTI. Teleconsulta com 10 meses de PO, peso referido 53,7Kg, melhora de diarreia que ocorre após ingestão de alimentos como feijão. Em uso de Clomipramina 25mg, módulo de proteínas, colecalciferol 7000UI/semana, polivitamínico, carbonato de cálcio, medroxiprogesterona intramuscular trimestral. Teleconsulta com 11 meses de PO, peso referido 53Kg, com diarreia 3 vezes por semana, sedentarismo, glicemias capilares 88-117 mg/dL, mantendo medicações e suplementos. Teleconsulta com 1 ano de PO, apresentando manutenção do peso, sedentarismo, mantendo diarreia ao ingerir feijão ou frituras, glicemias em jejum 100-105mg/dL, com manutenção de medicações e suplementos.

### 3.3.2 Análise Comparativa dos Pacientes

Entre os pacientes que usavam medicações, constatou-se que 71,42% (n=5) deixaram de usar antidiabéticos orais, 100% (n=5) insulina, 50% (n=2) estatinas e 33,33% (n=1) anti-hipertensivos (Tabela 1).

**Tabela 1. Uso de medicações no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020.**

| Paciente | PRÉ-OPERATÓRIO |          |           |                    | PÓS-OPERATÓRIO |          |           |                    |
|----------|----------------|----------|-----------|--------------------|----------------|----------|-----------|--------------------|
|          | ADO            | Insulina | Estatinas | Anti-hipertensivos | ADO            | Insulina | Estatinas | Anti-hipertensivos |
| 1        | S              | S        | S         | S                  | S              | N        | S         | S                  |
| 2        | S              | S        | N         | N                  | S              | N        | N         | N                  |
| 3        | S              | N        | N         | N                  | N              | N        | N         | N                  |
| 4        | S              | N        | S         | N                  | N              | N        | N         | N                  |
| 5        | S              | S        | S         | N                  | N              | N        | S         | N                  |
| 6        | S              | S        | S         | S                  | N              | N        | N         | N                  |
| 7        | S              | S        | N         | S                  | N              | N        | N         | N                  |

ADO: Antidiabéticos orais. S: Sim. N: Não



Observou-se melhores resultados nos parâmetros metabólicos (Tabelas 2 e 3) e respostas consistentes nas variáveis peso, IMC e %PEP (Tabela 4) após 1 ano de PO.

**Tabela 2. Resultados de exames laboratoriais no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020.**

| Paciente | PRÉ-OPERATÓRIO |          |     |     | PÓS-OPERATÓRIO |          |     |      |
|----------|----------------|----------|-----|-----|----------------|----------|-----|------|
|          | A1C            | Glicemia | AU  | MAC | A1C            | Glicemia | AU  | MAC  |
| 1        | 8,2%           | 130      | 5,9 | 114 | 4,8%           | 121      | 5,6 | 8,0  |
| 2        | 10,2%          | 140      | 3,4 | 3,0 | 6,4%           | 98       | NA  | 1,0  |
| 3        | 9,9%           | NA       | NA  | NA  | 5,5%           | 97       | 3,3 | 5,0  |
| 4        | 7,5%           | 174      | 7,0 | 3,0 | 5,9%           | 152      | 4,5 | 10,0 |
| 5        | 8,3%           | 237      | 4,1 | 112 | NA             | NA       | NA  | NA   |
| 6        | 7,0%           | 631      | 8,4 | 45  | 5,8%           | 84       | NA  | 16,8 |
| 7        | 10,1%          | 56       | 4,3 | NA  | 5,9%           | 102      | 3,5 | 1,31 |

A1C: Hemoglobina glicada. AU: Ácido Úrico. MAC: Microalbuminúria. NA: Não Avaliado

**Tabela 3. Exames laboratoriais no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020.**

| Paciente | PRÉ-OPERATÓRIO |     |     | PÓS-OPERATÓRIO |      |     |
|----------|----------------|-----|-----|----------------|------|-----|
|          | CR             | LDL | TGL | CR             | LDL  | TGL |
| 1        | 0,8            | 110 | NA  | 0,76           | 111  | 126 |
| 2        | 0,4            | 80  | 92  | 0,59           | 101  | 59  |
| 3        | NA             | NA  | 274 | 0,79           | 94   | 66  |
| 4        | 1,22           | 117 | NA  | NA             | 81,8 | 106 |
| 5        | 0,93           | 136 | 101 | NA             | NA   | NA  |
| 6        | 2,27           | 103 | 252 | 1,16           | 81   | 106 |
| 7        | 0,79           | 38  | 82  | 0,80           | 41   | 97  |

CR: Creatinina. LDL: *Low Density Lipoprotein*. TGL: Triglicérides. NA: Não Avaliado

**Tabela 4. Antropometria no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020.**

| Paciente | PRÉ-OPERATÓRIO |      | PÓS-OPERATÓRIO |      |         |
|----------|----------------|------|----------------|------|---------|
|          | Peso (Kg)      | IMC  | Peso (Kg)      | IMC  | PEP%    |
| 1        | 95             | 36,2 | 64             | 25,5 | 105,00% |
| 2        | 88,2           | 37,2 | 61,3           | 25,8 | 92,76%  |
| 3        | 83             | 30,5 | 64             | 23,5 | 126,70% |
| 4        | 112            | 33,8 | 84             | 25,4 | 95,60%  |
| 5        | 95,5           | 32,7 | 76             | 26,0 | 86,70%  |
| 6        | 92             | 30,4 | 68             | 22,5 | 146,34% |
| 7        | 87,6           | 34,7 | 53             | 21,0 | 141,80% |

IMC: índice de massa corporal em Kg/m<sup>2</sup>. PEP%: Perda do Excesso de Peso em %.

Em relação aos hábitos de vida, todos os pacientes negaram tabagismo e etilismo no pré-operatório, com manutenção dessas situações no pós-operatório. A prática de atividade física foi referida por 28,57% (n=2) dos pacientes no pré-operatório, com aumento da prevalência de praticantes para 71,43% (n=5) no pós-operatório.

A esteatose hepática esteve presente em 71,43% (n=5), ausente em 14,28% (n=1) e não avaliada em 14,28% (n=1) dos pacientes no pré-operatório, com redução para 42,86% (n=3) e não avaliada nos demais pacientes no pós-operatório. Já, o infarto agudo do miocárdio acometeu 14,28% (n=1) dos pacientes no pré-operatório e 0% (n=0) no pós-operatório. O acidente vascular cerebral esteve ausente durante todo o momento.

A remissão total do DM2 com 1 ano de pós-operatório foi averiguada em 71,43% (n=5) dos pacientes e apenas 28,57% (n=2) não alcançaram a remissão.

O %PEP apresentou resultando sustentado após 1 ano de PO, acima de 50% em todos os pacientes. Nenhum paciente permaneceu em uso de insulina e o uso de outras classes medicamentosas foi reduzido ou suspenso na maioria dos pacientes (Tabela 5).

Na avaliação dos desfechos micro e macrovasculares, os pacientes não evoluíram desfavoravelmente, não necessitaram de reabordagem cirúrgica e seus hábitos de vida foram positivamente avaliados (Tabela 5).

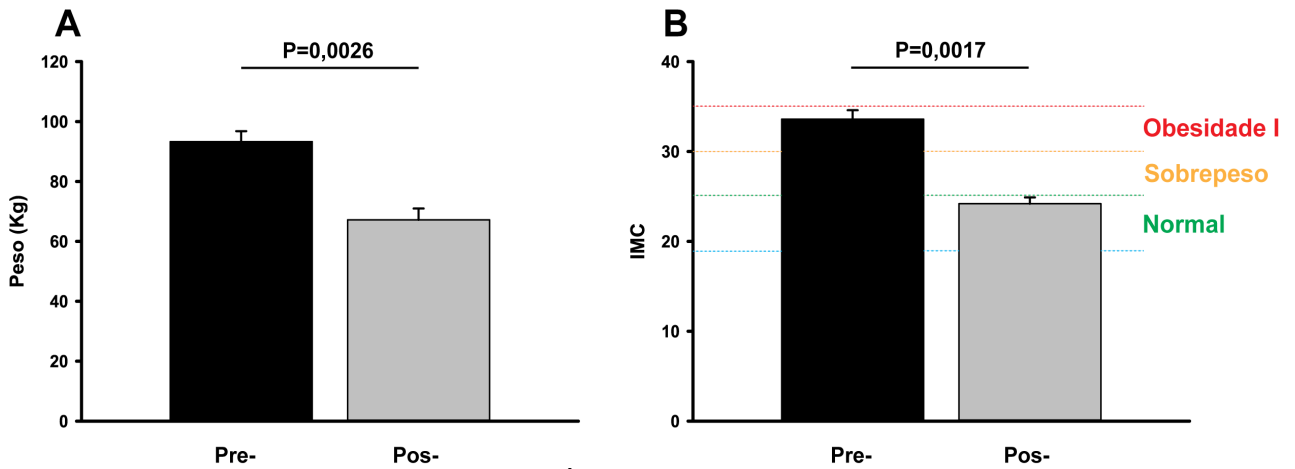
**Tabela 5. Parâmetros clínicos e terapêuticos em pacientes submetidos à cirurgia metabólica na rede pública de saúde do Distrito Federal entre 2019 e 2020 (n=7).**

| Parâmetro                    | PRÉ-OPERATÓRIO       | PÓS-OPERATÓRIO            |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Perda do excesso de peso (%) | -                    | 113,6±9,9* (86,7 - 146,3) |
| ADO (classes)                | 1,9±0,3 <sup>a</sup> | 0,6±0,4 <sup>b</sup>      |
| Uso de insulina              | 71,4% <sup>a</sup>   | 0,0% <sup>b</sup>         |
| Remissão do diabetes         | -                    | 71,4%                     |
| Uso de estatina              | 57,1% <sup>a</sup>   | 28,6% <sup>b</sup>        |
| Uso de anti-hipertensivos    | 42,8% <sup>a</sup>   | 14,3% <sup>b</sup>        |
| Etilismo                     | 0,0%                 | 0,0%                      |
| Tabagismo                    | 0,0%                 | 0,0%                      |
| Atividade física             | 42,9%                | 71,4%                     |
| IAM                          | 14,3%                | 0,0%                      |
| Reabordagem cirúrgica        | -                    | 0,0%                      |
| Óbito                        | -                    | 0,0%                      |

<sup>a,b</sup> Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem (Teste pareado de Wilcoxon ou Teste Exato de Fisher). \* Média±EPM. IAM: infarto agudo do miocárdio. ADO: Antidiabéticos orais.

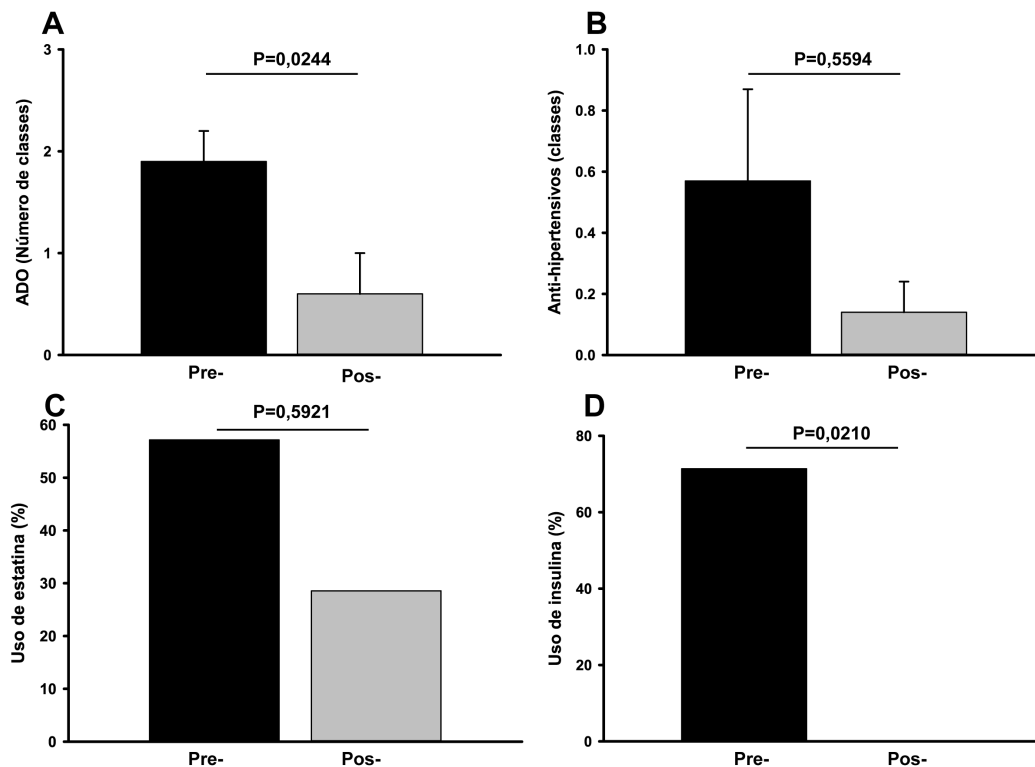
Observou-se, no pós-operatório de cirurgia metabólica, redução significativa de peso, IMC (Figura 2); uso de antidiabéticos orais, suspensão de insulina (Figura 3) e melhora significativa de hemoglobina glicada (Figura 4).

**Figura 2. Comparação antropométrica no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal. 2019-2020 (n=7).**



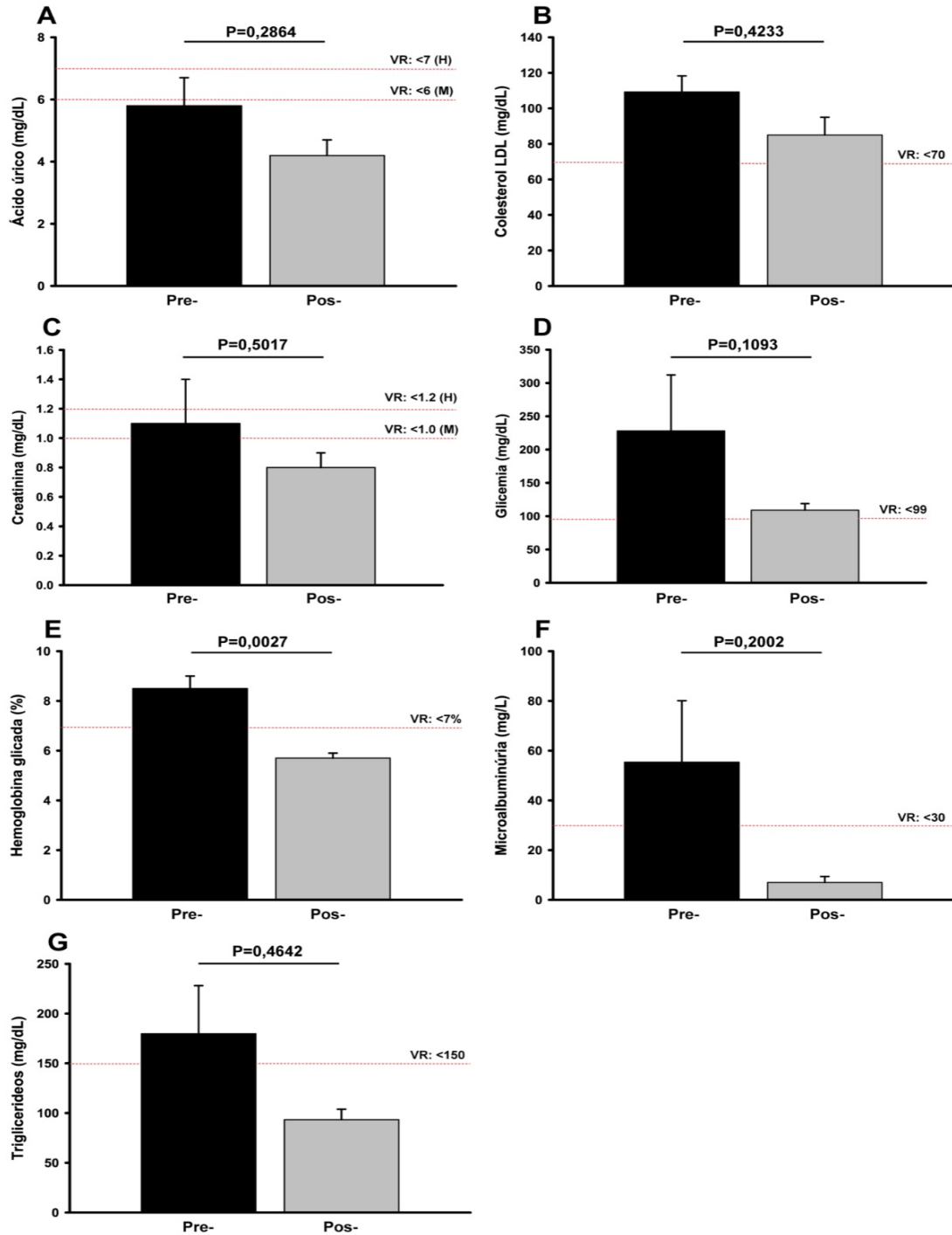
Pre-: pré-operatório. Pós-: pós-operatório. IMC: Índice de massa corporal.  
Diferenças significativas:  $p < 0,05$ .

**Figura 3. Uso de medicamentos por pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020 (n=7).**



Pre-: pré-operatório. Pós-: pós-operatório. ADO: Antidiabéticos orais.  
Diferenças significativas:  $p < 0,05$ .

Figura 4. Exames laboratoriais de pacientes submetidos à cirurgia metabólica em um hospital público do Distrito Federal entre 2019 e 2020 (n=7).



Pre-: pré-operatório. Pós-: pós-operatório. Diferenças significativas:  $p < 0,05$ .

### 3.4 DISCUSSÃO

A obesidade é uma doença que tem crescido no Brasil e no mundo. Em 2021, 9,1 milhões de adultos atendidos na atenção primária de saúde já tinham diagnóstico de excesso de peso e mais de 4 milhões, de obesidade, sendo que 624 mil tinham obesidade

grave (grau III) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Conseqüentemente, o aumento mundial na prevalência de obesidade levou ao aumento concomitante na prevalência de DM2 (KLEIN et al, 2021). De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), existem atualmente, no Brasil, mais de 13 milhões de pessoas vivendo com a doença, o que representa 6,9% da população nacional.

A diminuição da massa gorda corporal induzindo um balanço energético negativo pode melhorar ou normalizar a disfunção metabólica induzida pela obesidade e atingir a remissão do DM2 se houver restauração adequada da função das células  $\beta$  (KLEIN et al, 2021). Uma perda maior de peso pode alcançar a remissão do DM2, mas a taxa de remissão depende de duração da doença, capacidade da perda de peso de melhorar a função das células  $\beta$  e dos critérios usados para definir a remissão (TAYLOR et al., 2019).

Considerou-se, neste estudo, a remissão do DM2 após 1 ano de PO, a hemoglobina glicada <6,5% associada a ausência de antidiabéticos orais, injetáveis ou insulina (Fig. 3 e 4 e Tab. 1 e 2). Na remissão do DM2, quanto maior o intervalo de tempo que o indivíduo permanecer em remissão, menores serão os danos micro e macrovasculares no futuro.

A remissão é mais provável se o peso for perdido o mais rápido possível após o diagnóstico de DM2, mas isso não significa que uma pessoa não possa entrar em remissão anos após o diagnóstico. A cura significa que a condição desapareceu completamente (SÁ; FORTES, 2023). A definição de cura do diabetes pela *American Diabetes Association* é a remissão persistente da hiperglicemia sem necessidade de qualquer terapia farmacológica por mais de 5 anos (BUSE et al, 2009). Neste estudo, ainda não foi possível discutirmos sobre cura, principalmente pelo espaço de tempo avaliado.

Mingrone et al (2021) constataram, em pacientes no pós-operatório de cirurgia metabólica, remissão do DM2 em 2 anos (HbA1c <6,5% e glicemia de jejum <5,55 mmol/L sem medicação contínua por pelo menos 1 ano). Houve controle glicêmico, além de remissão da hiperglicemia, incluindo concentrações de HbA1c, glicemia de jejum, alteração percentual na HbA1c desde o início, uso de medicamentos e principais complicações relacionadas ao diabetes (macrovasculares e microvasculares).

A perda de peso é capaz de reverter as anormalidades metabólicas subjacentes do DM2 e, como tal, melhorar o controle da glicose. A perda de peso  $\geq 15\%$  pode ter efeito modificador da doença em pessoas com DM2 (LINGVAY et al, 2021). Esse efeito modificador pôde ser visto nesta amostra de pacientes, onde 100% dos casos deixaram de usar insulina no primeiro ano de pós-operatório, além dos pacientes que faziam uso de antidiabéticos orais, que passaram a ter a medicação suspensa ou reduzida.

A cirurgia metabólica é recomendada para pacientes que não obtiveram sucesso com o tratamento clínico convencional (dieta, atividade física, terapia comportamental e medicamentos). Uma metanálise de coorte pareada e estudos prospectivos controlados mostrou menor mortalidade por todas as causas após cirurgia metabólica em indivíduos com DM2 (JIANG et al, 2022). Observou-se, neste estudo, perda ponderal e controle glicêmico significativos, com melhora relatada da qualidade de vida, e ausência de desfechos cardiovasculares desfavoráveis em 100% da amostra.

Uma das principais consequências negativas da cirurgia metabólica é o vício em cigarro e/ou bebidas alcólicas, dentre outras substâncias (CERÓN-SOLANO et al, 2021). Evidência científica apontou uma taxa de incidência de transtorno de uso de substâncias de novo curso (SUD) de 6,55%. O SUD, após a cirurgia bariátrica, é multifatorial, embora as etiologias não estejam claras. No presente estudo, nenhum paciente apresentou esse desfecho após 1 ano de pós-operatório.

Nenhum dos pacientes analisados necessitou de reabordagem cirúrgica e/ou foi a óbito em decorrência do procedimento cirúrgico. Houve 1 óbito por SARS-Cov2, com menos de 1 ano de pós-operatório e que, portanto, não entrou neste estudo. Também não foram relatadas intercorrências no intra ou pós-operatório imediato com estes pacientes. Todos os pacientes que faziam uso de insulina tiveram seu uso suspenso durante o primeiro ano de PO. Além disso, nenhum dos pacientes apresentou amaurose, amputação ou diálise no pré-operatório e após 1 ano de cirurgia.

Chama a atenção neste estudo o papel da telemedicina no seguimento desses pacientes durante a pandemia da Covid-19. Alguns pacientes enviavam fotos da balança para confirmar o peso, estavam engajados e com medo pois eram grupo de risco para as formas graves da doença. Apesar de não estar tocando no paciente, a teleconsulta proporcionou acompanhamento mensal, e algumas vezes até mais de 1 vez por mês, deixando os pacientes mais seguros nesse momento e podendo avaliar o controle glicêmico e ponderal ao longo dos meses.

Devido à pandemia pelo SARS-Cov 2, este estudo sofreu algumas limitações, visto que o serviço de cirurgia metabólica, recém-inaugurado, precisou suspender todos os procedimentos cirúrgicos e manter apenas o seguimento dos pacientes que já haviam realizado a cirurgia, tais como: dificuldade dos pacientes, devido ao baixo poder aquisitivo, em realizar exames que a rede pública de saúde não poderia proporcionar naquele momento; falta de padronização dos exames de imagem e laboratoriais, pois nem todos foram realizados no SUS; ausência do exame de retinopatia e densitometria óssea após um ano do procedimento; e ausência de alguns dados nos prontuários dos pacientes.

Entretanto, essas limitações não invalidam o presente estudo que demonstrou os benefícios na perda sustentada de peso, na melhora dos parâmetros clínicos e laboratoriais que poderão ter consequências favoráveis para o indivíduo acometido com doenças crônicas de elevada morbimortalidade e para os cofres públicos com os gastos com internações e medicamentos. Esses dados mostram a necessidade de priorizar políticas integradas e intersetoriais para a prevenção e o controle do diabetes e da obesidade.

### 3.5 CONCLUSÃO

Apesar de a pequena amostragem, porém, representativa, dos pacientes submetidos à cirurgia metabólica entre 2019 e 2020 (77,78% dos casos) em um hospital público do Distrito Federal, os dados foram consistentes e justificam a importância de termos um serviço como esse na rede pública de saúde. Foi explicitada a melhora de parâmetros laboratoriais e antropométricos, e da qualidade de vida relatada durante as consultas, em pacientes com DM2 após 1 ano de cirurgia metabólica, além da importância da telemedicina para o seguimento de pacientes de alto risco. Estudos adicionais são necessários para avaliação dos efeitos da cirurgia metabólica em longo prazo, bem como a importância da equipe multiprofissional.

### REFERÊNCIAS

BUSE, J.B., CAPRIO, S., CEFALU, W.T., et al. How Do We Define Cure of Diabetes? *Diabetes Care*, v.32, n.11, p.2133–35, 2009. DOI: 10.2337/dc09-9036.

CERÓN-SOLANO, G., ZEPEDA, R.C., ROMERO LOZANO, J.G., et al. Bariatric Surgery and Alcohol and Substance Abuse Disorder: A Systematic Review. *Cir Esp*, v.99, n.9, p.635-647, 2021. DOI: 10.1016/j.cireng.2021.10.004. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34690075.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM) - Brasil. Resolução nº 2.172/2017, publicada no D.O.U. / 11 julho de 2005, Seção I, p. 114. Disponível em: [https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2017/2172\\_2017.pdf](https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2017/2172_2017.pdf)> Acesso em: 10 de abril de 2023.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso em: 10 de abril, 2023.

JIANG, C., CIFU, A.S., SAM, S. Obesity and Weight Management for Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes. *JAMA*. v.328 n.4, p.389–390, 2022. DOI:10.1001/jama.2022.10338.

KLEIN, S., et al. Why Does Obesity Cause Diabetes? *Cell Metabolism* v.34, n.1 p11-20, 2022. DOI: 10.1016/j.cmet.2021.12.012.

LINVAY, I., SUMITHRAN, P., COHEN, R., et al. Obesity Management as a Primary Treatment Goal for Type 2 Diabetes: Time to Reframe the Conversation. *The Lancet*, v.399, n.10322, p.394-405, 2022. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01919-X.

MINGRONE, G, et al. Metabolic Surgery Versus Conventional Medical Therapy in Patients with Type 2 Diabetes: 10-year Follow-up of an Open-label, Single-centre, Randomised Controlled Trial. *Lancet*, v.397, n.10271, p.293-304, 2021. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2022. O Impacto da Obesidade. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queroter-peso-saudavel/noticias/2022/o-impacto-da-obesidade>. Acesso em: 10 de abril de 2023.

NILSON, E.A.F., et al. Custos Atribuíveis a Obesidade, Hipertensão e Diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. *Rev Panam Salud Publica*, v.44, n.e32, p.1-7. 2020. DOI: 10.26633/RPSP.2020.32.

PEREIRA, F.A.I.; FORTES, R.C. *Nutrição Clínica. Terapia Nutricional na Obesidade e no Pré e Pós-Operatório de Cirurgia Bariátrica e Metabólica*. São Paulo: Editora Sol, 2021. 320 p., il.

RODACKI, M., TELES, M., GABBAY, M., et al. *Classificação do Diabetes*. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022). DOI:10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-65-5941-622-6.

SÁ, D.A.R., FORTES, R.C. *Protocolo Clínico: Seguimento Pós-Operatório do Serviço de Cirurgia Metabólica para Diabetes Mellitus Tipo 2 do Hospital Regional da Asa Norte - Brasília, DF*. Editora Coleta Científica, [S. l.], p. 51, 2023. DOI: 10.29327/5189509. Disponível em: <http://portalcoleta.com.br/index.php/editora/article/view/136>. Acesso em: 27 abr. 2023.

TAYLOR, R., AL-MRABEH, A., SATTAR, N. Understanding the Mechanisms of Reversal of Type 2 Diabetes. *Lancet Diabetes Endocrinol*, v.7, n.9, p.726-736, 2019. DOI: 10.1016/S2213-8587(19)30076-2.

VANCE, L. et al. Physiology Reconfigured: How Does Bariatric Surgery Lead to Diabetes Remission? *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, v. 52, n. 1, p. 49-64, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity. Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization; 1998. (Report of WHO Consultation on Obesity).



## CAPÍTULOS DE LIVRO

---

### 4 CAPÍTULO DE LIVRO I

#### TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIABETES MELITO TIPO 2

Renata Costa Fortes  
Diana Aristótelis Rocha de Sa

##### 4.1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Melito tipo 2 (DM2) e a obesidade são doenças insidiosas que progridem com o tempo, mesmo quando as terapias não invasivas são prescritas. Sendo assim, na maioria das vezes, os métodos convencionais para o tratamento da obesidade e de suas comorbidades tornam-se ineficientes, principalmente devido à dificuldade na manutenção sustentada do peso perdido, o que culmina com diversas tentativas frustrantes para o indivíduo submetido a esses procedimentos.

A cirurgia metabólica é um conjunto de intervenções realizadas no trato digestório de indivíduos com obesidade grau I (índice de massa corporal [IMC] entre 30 e 34,9kg/m<sup>2</sup>) que não respondem ao tratamento convencional (dietoterapia, farmacoterapia, psicoterapia e atividade física) a, pelo menos, 2 anos de seguimento clínico e nutricional regular. O propósito da cirurgia metabólica é alcançar a melhora e/ou a remissão do DM2 e, em consequência, de outras comorbidades associadas à obesidade.

A inclusão da cirurgia metabólica como opção terapêutica para indivíduos com DM2, no Sistema Único de Saúde (SUS), foi aprovada recentemente (2019) na Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF) por meio da Lei nº 6.343/2019. A lei garante a continuidade do trabalho e o tratamento cirúrgico aos pacientes, sendo uma opção segura e efetiva ao diabético não obeso grave, antes que venha a óbito por complicações e/ou apresente sequelas devido à falta de efetividade terapêutica.

Evidências científicas comprovam que a cirurgia metabólica promove a modulação na síntese de hormônios gastrintestinais relacionados à produção de insulina, com consequente efeito incretínico. Como resultado, observa-se o aumento da sensibilidade à

insulina e da função das células  $\beta$  (HOMA), com melhora do controle glicêmico. Outros benefícios incluem: regressão de albuminúria; controle e normalização de hemoglobina glicada (HbA1c), colesterol, triglicérides; normalização da pressão arterial; redução ou eliminação das medicações; aumento da sobrevida; e melhora da qualidade de vida.

#### **4.1.1 Critérios de elegibilidade**

De acordo com o Consenso Intersociedades de Cirurgia Bariátrica & Metabólica, publicado em 2019, os critérios básicos de elegibilidade dos indivíduos à cirurgia metabólica são:

#### **4.1.2 Indicações:**

- Diagnóstico de DM2  $\geq 2$  anos de evolução;
- Idade  $\leq 65$  anos, exceto em condições especiais por recomendação médica;
- HbA1c acima de 8% por um ano, mediante falha da terapia farmacológica;
- Indicação cirúrgica realizada por médico especialista em doenças endócrino-metabólicas, juntamente com uma equipe cirúrgica devidamente constituída e treinada em cirurgia metabólica;
- IMC entre 30 e 34,9kg/m<sup>2</sup>;
- Circunferência da cintura superior a 102cm para homens e acima de 88cm para mulheres;
- Peptídeo C em jejum acima de 1ng/dL;
- Comprometimento e adesão à preparação e possibilidade de acompanhamento com a equipe interdisciplinar.

#### **4.1.3 Contraindicações:**

- Presença de alterações psiquiátricas graves sem controle, retardo mental ou bulimia nervosa;
- Presença de pensamentos de morte ou suicida;
- Uso abusivo do consumo de álcool ou outras substâncias psicoativas;

- Doenças que implicam risco de vida em curto prazo;
- Pacientes que não conseguem compreender as orientações médicas, nutricionais, psicológicas;
- Grávidas e pacientes com risco anestésico e cirúrgico inaceitáveis.

Entretanto, o Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio da Resolução nº 2.172, de 22 de novembro de 2017, reconhece a cirurgia metabólica para o tratamento de DM2 e obesidade grau I, sem resposta ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade. O CFM estabelece as seguintes indicações e contraindicações, mostradas na Tabela 4.1.

**Tabela 4.1** Indicações e contraindicações da cirurgia metabólica segundo o Conselho Federal de Medicina

| <b>Indicações</b>   | <b>Contraindicações</b>  |
|---|--|
| IMC entre 30kg/m <sup>2</sup> e 34,9kg/m <sup>2</sup>   | Abusadores de álcool e dependentes químicos  |
| Idade ≥30 e ≤70 anos  | Depressivos graves com ou sem ideação suicida  |
| <10 anos de história de DM2   | Pacientes com psicoses graves  |
| Refratariedade ao tratamento clínico (ausência de controle metabólico após seguimento com endocrinologista por ≥2 anos, com dieta, exercício físico e antidiabéticos orais e/ou injetáveis) | Portadores de qualquer doença mental que, a critério da avaliação do psiquiatra, contraindique a cirurgia de forma definitiva ou até que a doença tenha sido controlada por tratamento |
| Pacientes sem contraindicações para o procedimento cirúrgico proposto   | Outras doenças ou condições clínicas que contraindiquem a cirurgia   |

**Observações:**

O paciente deverá preencher todos os critérios de indicação cirúrgica.

A indicação cirúrgica deve ser feita obrigatoriamente por dois endocrinologistas.

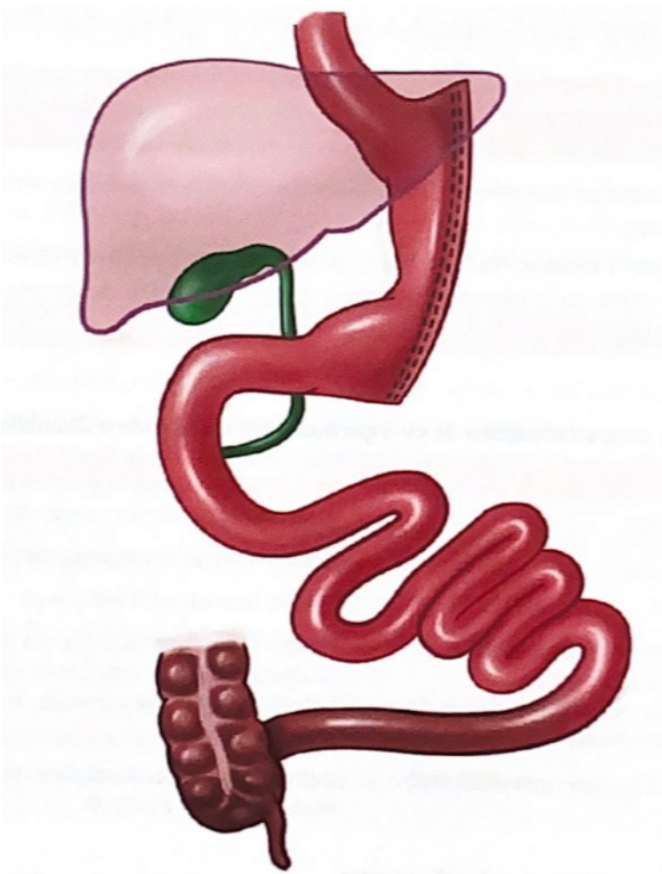
IMC: índice de massa corporal; DM2: diabetes melito tipo 2.

#### 4.1.4 Técnicas cirúrgicas

As técnicas cirúrgicas utilizadas irão se distinguir quanto ao volume gástrico residual e ao grau de má absorção produzido a depender do segmento intestinal isolado. A técnica cirúrgica mais utilizada é a gastroplastia com derivação intestinal em Y de *Roux* (GDIYR) (Figura 4.1). Por meio dessa técnica, ocorre a perda de peso cujos principais mecanismos estão relacionados à restrição gástrica e à má absorção de nutrientes no intestino delgado. Como opção alternativa, após a GDIYR, vem sendo utilizada a cirurgia de *Sleeve* (Figura 4.2).



**Figura 4.1** Gastroplastia com derivação intestinal em Y de *Roux*



**Figura 4.2** Gastrectomia vertical (*Sleeve*)

Na GDIYR, ou *bypass* gástrico – cirurgia restritiva, disabsortiva e metabólica –, ocorrem o grampeamento de parte do estômago e o desvio do intestino inicial, culminando com menor ingestão de alimentos, aumento da síntese de hormônios que promovem a saciedade e reduzem a fome, o que conduz ao emagrecimento, além de o controle do diabetes, dentre outras doenças (ver Figura 10.1). Na cirurgia de *Sleeve* – restritiva e metabólica –, o estômago é transformado em um tubo (80 a 100mL de capacidade), o que promove perda de peso, com boa eficácia sobre o controle metabólico e pressórico (ver Figura 4.2).

Assim, o procedimento da cirurgia metabólica é o mesmo da cirurgia bariátrica, porém, a distinção entre as duas é que a cirurgia metabólica tem como propósito o controle do DM2, ao passo que a cirurgia bariátrica tem como intuito principal promover a perda de peso, com as metas para contenção de diabetes, hipertensão, dislipidemia, dentre outros agravos à saúde, como objetivo secundário.

#### 4.1.5 Estudos científicos dos efeitos da cirurgia metabólica em indivíduos com Diabetes Melito tipo 2

Os resultados de alguns estudos científicos dos efeitos da cirurgia metabólica em indivíduos com DM2 encontram-se na Tabela 4.2.

**Tabela 4.2** Resultados de estudos conduzidos em diabéticos após a cirurgia metabólica

| <b>Autor (ano)</b>     | <b>Estudo</b>                        | <b>Objetivo</b>  | <b>Amostra</b>   | <b>Resultados</b>   |
|------------------------|--------------------------------------|--|--|---|
| Aulestia et al. (2019) | Prospectivo                          | Avaliar perda de peso e alterações metabólicas após 1 ano de CM  | 16 pacientes, 81,2% mulheres, médias (42,9 anos e IMC 32,2kg/m <sup>2</sup> )                          | 100% de remissão do DM2 após CM   |
| Azevedo et al. (2018)  | Prospectivo randomizado e controlado | Comparar CM técnica <i>Sleeve</i> com terapia clínica padrão em diabéticos, IMC 28 a 35kg/m <sup>2</sup> , HbA1c >8% | 20 homens adultos com DM2 randomizados em dois grupos: 1: CM <i>Sleeve</i> e 2: terapia clínica padrão | A CM foi superior a terapia clínica padrão, com melhor perfil metabólico e cardiovascular |

|                         |                                 |   |   |  |
|-------------------------|---------------------------------|---|---|--|
| Murad Jr. et al. (2018) | Prospectivo                     | Comparar os parâmetros bioquímicos em diabéticos, após CM                           | 102 diabéticos, média de 50,8 anos de idade, IMC 30 a 34,9kg/m <sup>2</sup> , submetidos a GRDIYR | A CM foi segura e eficaz no controle completo do DM2   |
| Horwitz et al. (2016)   | Revisão de coorte retrospectiva | Analisar os resultados em diabéticos, obesidade grau I, após CM ou controle de peso | 57 pacientes, adultos, IMC 30-34,9kg/m <sup>2</sup> , separados em: 1: CM 2: controle de peso     | CM foi eficaz na remissão de DM2 (63%). Sem diferença no %PP em diabéticos com ou sem remissão |

CM: cirurgia metabólica; DM2: diabetes melito tipo 2; IMC: índice de massa corporal; GRDIYR: gastroplastia redutora com derivação intestinal em Y de Roux; %PP: percentual de perda de peso; HbA1c: hemoglobina glicada.

Os estudos apontam que a cirurgia metabólica é capaz de promover a remissão (parcial, completa ou prolongada) do DM2 por meio da melhora do controle glicêmico, além de provocar melhorias nos marcadores de riscos cardiovasculares.

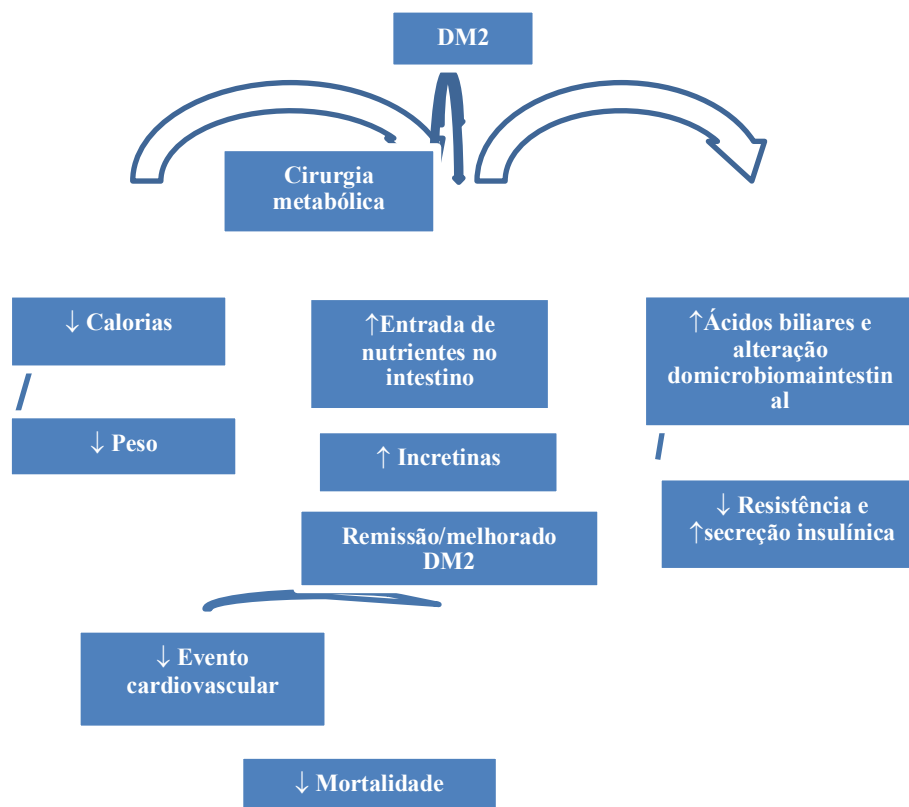
#### 4.1.6 Mecanismos dos efeitos observados

Os mecanismos de ação dos efeitos observados após a cirurgia metabólica não estão completamente elucidados na literatura. Entretanto, dentre as possíveis hipóteses que tentam explicar os resultados alcançados, destacam-se:

- Suposição de que o hormônio polipeptídico inibitório gástrico (GIP) é parte integrante da etiologia do DM2 que, por sua vez, pode ser resolvido pela neutralização do duodeno (principal local de secreção do GIP), com reduções na glicemia de jejum e HbA1c, sem perda de peso significativa.
- Com o desvio intestinal, as incretinas aumentam a massa de células betapancreáticas, estimulam a secreção de insulina independente da glicose e, também, inibem a liberação de glucagon.
- Restrição calórica, aumento da distribuição de nutrientes para o intestino delgado distal, aumento das concentrações de ácido biliar e alterações no microbioma intestinal representam o papel fisiológico central do trato gastrintestinal (TGI) na homeostase da glicose.

- Aumento das concentrações séricas de ácidos biliares estimula diretamente a secreção do GLP-1.
- Entrada acelerada do alimento na porção distal do intestino delgado com aumento de nutrientes não digeridos promove alterações das respostas hormonais.

A Figura 4.3 ilustra um modelo sucinto dos principais mecanismos e efeitos da cirurgia metabólica no metabolismo da glicose.



**Figura 4.3** Principais mecanismos e efeitos da cirurgia metabólica no metabolismo da glicose. DM2: diabetes melito tipo 2.

#### 4.1.7 Efeitos agudos da cirurgia metabólica na hiperinsulinemia e hiperglicemia

Após a cirurgia metabólica, a resolução da hiperglicemia pode ocorrer em apenas uma semana. Da mesma forma, a disfunção das células betapancreáticas e seus determinantes, a sensibilidade à insulina e a secreção insulínica podem melhorar em até quatro semanas. Há três fatores envolvidos na melhora aguda da disfunção das células betapancreáticas:

1. Efeito calórico restritivo;

2. Efeito da incretina;
3. Efeito euglicêmico.

Assim, após a primeira semana de pós-operatório, a perda de peso começa a exercer profunda influência na função das células betapancreáticas. Entretanto, os efeitos nos desfechos clínicos e nutricionais de pacientes com DM2 submetidos à cirurgia metabólica são mais pronunciados com a GRDIYR do que com *Sleeve*, agudamente pós-cirurgia.

#### 4.1.8 Remissão do diabetes melito tipo 2 após intervenção cirúrgica

Após a cirurgia metabólica, espera-se que haja a remissão do DM2, a qual pode ser parcial, completa ou prolongada (Tabela 4.3).

**Tabela 4.3** Critérios de remissão do diabetes melito tipo 2 após cirurgia metabólica

| <b>Remissão parcial</b>                    | <b>Remissão completa</b>                   | <b>Remissão prolongada</b>            |
|--|--|---------------------------------------|
| HbA1c <6,5%                                | HbA1c <6,0%                                | HbA1c <6,0%                           |
| Glicemia em jejum: 100 a 125mg/dL          | Glicemia em jejum <100mg/dL                | Glicemia em jejum <100mg/dL           |
| Sem uso de terapêutica antidiabética       | Sem uso de terapêutica antidiabética       | Sem uso de terapêutica antidiabética  |
| Tempo: controle durante, pelo menos, 1 ano | Tempo: controle durante, pelo menos, 1 ano | Tempo: duração de, pelo menos, 5 anos |

HbA1c: hemoglobina glicada.

Os benefícios adicionais podem incluir, além da melhoria da qualidade de vida, a redução do risco de outros distúrbios relacionados à obesidade e ao DM2, incluindo doença microvascular, síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), esteatose hepática e câncer.

#### 4.1.9 Pré-operatório de cirurgia metabólica

O paciente, no pré-operatório de cirurgia metabólica, deverá ser atendido por uma equipe multiprofissional (nutricionistas, psicólogos, psiquiatras, endocrinologistas, cirurgiões, entre outros), que permitirá, além da análise de elegibilidade à cirurgia, incentivar



e analisar a maior adesão terapêutica do paciente durante o seguimento clínico-nutricional, com reflexos importantes no pós-operatório.

#### 4.1.10 Preparo do paciente no pré-operatório

Os indivíduos obesos com DM2 precisam ter uma avaliação pré-operatória atualizada do controle glicêmico, o que inclui a aferição da HbA1c e o controle otimizado dos níveis glicêmicos. A insulina e os demais fármacos utilizados pelos diabéticos devem ser revistos e ajustados conforme necessário. A presença e a extensão das complicações, principalmente microvasculares, inerentes ao diabetes, precisam ser avaliadas no pré-operatório e monitoradas em longo prazo.

Assim, todo indivíduo diabético, obeso grau I e candidato à cirurgia metabólica deverá realizar avaliação endocrinológica, nutricional, psicológica/psiquiátrica e cardiológica, no intuito de averiguar a elegibilidade à intervenção cirúrgica, dentre outros aspectos imprescindíveis.

As diretrizes de prática clínica para o perioperatório de suporte nutricional, metabólico e não cirúrgico para os pacientes, atualizada em 2019, propõem um *checklist* para ser utilizado no pré-operatório de candidatos à cirurgia metabólica (Tabela 4.4). Como complementação ao *checklist* proposto, a equipe de cirurgia metabólica para DM2 do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília-DF, utiliza as dosagens de peptídeo-C, anti-GAD e minerais.

**Tabela 4.4** *Checklist* para o pré-operatório de cirurgia metabólica

|   |   |
|---|---|
| ✓ | Análise de comorbidades relacionadas à obesidade, causas da obesidade, peso, IMC, histórico de perda de peso, comprometimento e risco cirúrgico   |
| ✓ | Exames laboratoriais de rotina (incluindo hemograma, glicemia de jejum, função renal e hepática, perfil lipídico, análise de urina, tempo de protrombina, tipo sanguíneo)   |
| ✓ | Triagem de nutrientes: ferro, vitamina B <sub>12</sub> , ácido fólico (folato de hemácias, homocisteína, ácido metilmalônico opcional) e 25OH-vitamina D (vitaminas A e E opcionais); considere testes mais extensos em pacientes submetidos a procedimentos de má absorção com base em sintomas e riscos |
| ✓ | Avaliação cardiopulmonar com rastreamento de apneia do sono (eletrocardiograma, respiração de <i>Cheyne-Stokes</i> , ecocardiografia se doença cardíaca ou pulmonar suspeita de hipertensão; avaliação de trombose venosa profunda, se clinicamente indicado)   |
| ✓ | Avaliação gastrointestinal (triagem de <i>H. pylori</i> em áreas de alta prevalência; avaliação da vesícula biliar e endoscopia digestiva alta, se clinicamente indicado)   |

|   |   |
|---|---|
| ✓ | Avaliação endócrina (HbA1c com suspeita ou diagnóstico de pré-diabetes ou diabetes; hormônio tireoestimulante [TSH] com sintomas ou risco aumentado de doença da tireoide); andrógenos com suspeita de síndrome de ovário policístico (testosterona total/biodisponível, desidroepiandrosterona [DHEAS], 4-androstenediona); triagem para síndrome de Cushing em caso de suspeita clínica (teste noturno de 1mg de dexametasona, 24h de cortisol livre urinário, cortisol salivar à meia-noite) |
| ✓ | Avaliação do estilo de vida: índice de alimentação saudável; atividade física cardiovascular; treinamento de força; higiene do sono (duração e qualidade); humor e felicidade; uso de álcool; uso abusivo de substâncias  |
| ✓ | Avaliação clínica e nutricional pelo profissional nutricionista   |
| ✓ | Avaliação psicossocial-comportamental   |
| ✓ | Avaliação para apoio/aconselhamento psicológico individual  |
| ✓ | Documentar a necessidade médica para cirurgia metabólica  |
| ✓ | Consentimento informado   |
| ✓ | Fornecimento de informações financeiras relevantes  |
| ✓ | Continuidade de esforços para perda de peso pré-operatória  |
| ✓ | Otimização do controle glicêmico  |
| ✓ | Aconselhamento de gravidez  |
| ✓ | Aconselhamento para cessação de tabagismo   |
| ✓ | Verificação do rastreamento de câncer pelo médico da atenção primária   |

IMC: índice de massa corporal; HbA1c: hemoglobina glicada.

#### 4.1.11 Avaliação e manejo nutricional no pré-operatório

A perda de peso no pré-operatório é fundamental para potencializar os resultados da intervenção cirúrgica, visto que é capaz de promover redução do volume hepático, facilitar o acesso cirúrgico e minimizar o risco de complicações diversas. A meta de perda de peso oscila entre 5% e 10% do excesso de peso (EP) do paciente. A prescrição de uma dieta hipocalórica e hiperproteica nas duas a quatro semanas que antecedem a cirurgia auxilia na manutenção de um controle glicêmico adequado e na preservação da perda de massa magra. A depender do quadro clínico do paciente, a suplementação nutricional oral (SNO) pode ser necessária.

As possíveis implicações nutricionais devido à cirurgia metabólica deverão ser explicadas ao paciente, assim como a evolução da dieta no pós-operatório, a importância da adesão às medidas comportamentais e a necessidade de suplementos proteicos e de polivitamínicos/minerais no pós-operatório. Todos os diabéticos elegíveis à cirurgia metabólica devem ter uma avaliação nutricional minuciosa antes da intervenção cirúrgica.

Os déficits nutricionais no pré-operatório devem ser tratados, uma vez que os

pacientes têm risco aumentado dessas deficiências no pós-operatório. Os seguintes procedimentos devem ser realizados:

- Avaliação antropométrica e semiologia nutricional;
- Análise dos hábitos alimentares e das possíveis deficiências nutricionais;
- Avaliação das interações nutricionais (nutriente-nutriente);
- Investigação dos efeitos colaterais dos medicamentos e da sua relação com os nutrientes;
- Avaliação da contagem sanguínea completa, incluindo hemoglobina, ferritina, ácido fólico e vitamina B<sub>12</sub>;
- Análise dos níveis séricos de vitamina D (25-hidroxivitamina D), cálcio e paratormônio;
- Análise dos níveis séricos de vitamina A, zinco, cobre e selênio;
- Avaliação de HbA1c, perfil lipídico, testes de função hepática e renal.

#### 4.1.12 Pós-operatório de cirurgia metabólica

O seguimento clínico e nutricional no pós-operatório é imprescindível, uma vez que o paciente poderá sofrer diversas alterações, tais como: diminuição na ingestão de alimentos, maior tempo dispendido na mastigação e necessidade de suplementação diária de proteínas, vitaminas e sais minerais (Tabela 5.5).

**Tabela 4.5** Exames solicitados no pós-operatório

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Hemograma                        | Lipidograma                         |
| TGO/TGP                          | Ureia/creatinina                    |
| 25OH/vitamina D                  | Ferro/ferritina                     |
| Vitamina B <sub>12</sub>         | Ácido fólico                        |
| Relação albumina/creatinina      | Microalbuminúria em amostra isolada |
| Cálcio                           | Sódio                               |
| Fósforo                          | Potássio                            |
| Glicemia de jejum e pós-prandial | Hemoglobina glicada                 |
| TSH/T4 livre                     | Vitamina A                          |
| Vitamina C                       | Selênio                             |
| Zinco                            | Cobre                               |

TGO: transaminase glutâmico oxalacética; TGP: transaminase glutâmico pirúvica; TSH: hormônio tireoestimulante.

#### 4.1.13 Principais complicações pós-operatórias

As principais complicações após a cirurgia metabólica estão sumarizadas na Tabela 4.6.

**Tabela 4.6** Cirurgia metabólica complicações, causas/manifestações e intervenções nutricionais

| <b>Complicações</b>       | <b>Causas/Manifestações</b>   | <b>Intervenções nutricionais</b>  |
|---------------------------|---|---|
| Desidratação              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Baixa ingestão hídrica/fluida</li><li>▪ Vômitos e/ou diarreia</li></ul>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ingerir, no mínimo, 1,5L/dia</li><li>▪ Respeitar o tamanho das porções</li></ul>  |
| Náuseas e vômitos         | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alimentação excessiva</li><li>▪ Intolerância alimentar</li><li>▪ Estenose de anastomose</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mastigar 30 vezes (20 a 25min)</li><li>▪ Adicionar um novo alimento por vez</li><li>▪ Avaliação médica (estenose)</li></ul>   |
| Síndrome de Dumping       | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ingestão de quantidades excessivas de alimentos açucarados e de alta densidade energética</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Evitar doces, alimentos gordurosos</li><li>▪ Aumentar ingestão de fibras</li><li>▪ Fracionar as refeições (5 a 6×/dia)</li><li>▪ Evitar ingerir líquidos com as refeições</li></ul> |
| Intolerância à lactose    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ocorre frequentemente após as cirurgias</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Restringir o leite. Optar por leite de soja ou com baixo teor de lactose</li></ul>  |
| Intolerâncias alimentares | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alimentos secos, defumados, melados, derivados da carne suína, pães, massas e vegetais crus</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Incluir apenas um novo alimento por vez durante as primeiras fases do pós-operatório</li><li>▪ Aguardar pelo menos 1 mês para testar o mesmo alimento</li></ul>                     |

#### 4.1.14 Repercussões clínicas e nutricionais

As deficiências nutricionais em indivíduos obesos podem estar presentes mesmo antes da intervenção cirúrgica, sendo as mais comuns: ferro, ferritina, folato, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina D e, com menos frequência, baixos níveis de tiamina, vitamina A, zinco e cobre. Em razão das alterações anatômicas da cirurgia metabólica, principalmente disabsortivas, o risco de déficits nutricionais eleva-se substancialmente em decorrência do impacto na ingestão alimentar e na absorção de nutrientes, podendo ocorrer dentro do primeiro ano de pós-operatório. A avaliação dessas deficiências deve ser priorizada para adequação nutricional do paciente. A Figura 4.4 ilustra os principais déficits nutricionais após a cirurgia

metabólica.

**Figura 4.4** Principais déficits nutricionais após cirurgia metabólica



#### 4.1.15 Evolução da dieta

A abordagem nutricional, no pós-operatório de cirurgia metabólica, divide-se em três fases, e a evolução da dieta ocorre de acordo com a aceitação e/ou tolerância de cada paciente. A consistência dos alimentos e o volume das refeições deve acontecer gradativamente ao longo de um a três meses.

A dieta líquida de prova (50 a 100mL) deve ser iniciada no pós-operatório imediato e, na ausência de alterações gastrintestinais, a dieta deve ser evoluída para líquida completa e, assim, sucessivamente (Tabela 4.7).

A ingestão de água, em volumes reduzidos, deve ser incentivada para garantir hidratação adequada. Pereira & Fortes (2021) sugerem uma evolução para cada fase da dieta no pós-operatório (Tabela 4.7).

**Tabela 4.7** Evolução dietética no pós-operatório de cirurgia metabólica.

| Características | Dieta líquida (1ª fase)    | Dieta sólida cremosa (2ª fase) | Dieta sólida (3ª fase)      |
|-----------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Período         | ▪ 2 semanas iniciais de PO | ▪ 2 a 4 semanas de PO          | ▪ A partir de 2 meses de PO |

|                                 |   |  |   |
|---------------------------------|---|--|---|
| <b>Alimentos permitidos</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Leite, iogurte, sumo de fruta/néctar, sopa triturada</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Iogurte sólido, queijo fresco, purê de fruta, dentre outros, na consistência cremosa</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carne picada, almôndegas, ovos mexidos, esparregado de legumes, purês de fruta, purê de batata etc.</li> </ul>   |
| <b>Volume e fracionamento</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 a 150mL em 8 refeições diárias</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>150 a 200mL em 8 refeições diárias</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Individualizado</li> </ul>   |
| <b>Principais recomendações</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PTN: 1,1 a 1,5g/kg peso referência/dia, podendo chegar a 2,1 g/kg/dia</li> <li>CHO: mínimo de 130g/dia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>PTN: 1,1 a 1,5g/kg peso referência/dia, podendo chegar a 2,1 g/kg/dia</li> <li>CHO: mínimo de 130g/dia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>CHO: 30g nas refeições principais e 15g nas intermédias (evitar hipoglicemia)</li> <li>PTN: ingestão adequada e de AVB</li> <li>Fibras: inclusão de alimentos fonte</li> </ul> |
| <b>Observações adicionais</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparações batidas (leite ou iogurte com fruta ou farinhas lácteas/não lácteas) nas refeições intermédias e adicionados carne, peixe ou ovo à sopa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mastigar 10 a 15 vezes todos os alimentos líquidos ou sólidos (duração mínima da refeição: 20min)</li> <li>Água: 15 a 30min antes ou após refeição</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Progressão gradual na consistência dos alimentos (cremosa – picada – fragmentada – normal) e aumento do volume das refeições</li> </ul>  |
| <b>Suplementação</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dose/diária de SNO (hiperproteico)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atentar para necessidade de SNO</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atentar para necessidade de SNO</li> </ul>   |

PO: pós-operatório; PTN: proteína; CHO: carboidrato; AVB: alto valor biológico; SNO: suplemento nutricional oral.

#### 4.1.16 Suplementação nutricional

Após a intervenção cirúrgica, será possível identificar as situações de carências nutricionais. A suplementação de vitaminas e minerais após a cirurgia metabólica está descrita na Tabela 4.8.

**Tabela 4.8** Suplementação de vitaminas e minerais após cirurgia metabólica

| Vitaminas e minerais     | Suplementação | Observações  |
|--------------------------|---------------|--|
| Polivitamínico e mineral | 1 a 2/dia     | Posologia dependente do polivitamínico/mineral. Após 6 meses, pode-se reduzir a dosagem. Deve fornecer a dose recomendada de ácido fólico, zinco, cobre, vitamina C e vitaminas A, E e K |
| Vitamina B <sub>1</sub>  | 50mg/dia      | –  |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Vitamina B <sub>12</sub> | Oral/sublingual 350 a 500µg/dia ou subcutânea/intramuscular 1.000µg mensalmente ou nasal, direcionada para níveis normais | –  |
| Folato                   | 400 a 800µg/dia (800 a 1.000µg/dia em mulheres em idade reprodutiva)  | –  |
| Ferro                    | 45 a 60mg/dia (incluindo mulheres menstruadas)  | Proveniente do polivitamínico/mineral e da suplementação adicional |
| Citrato de cálcio        | 1.200 a 1.500mg/dia (1.800 a 2.400mg/dia)   | –  |
| Vitamina D               | 3.000UI/dia (titular os níveis séricos de 25-hidroxivitamina D para >30ng/mL)   | Titular para níveis terapêuticos                                   |
| Vitamina A               | 5.000IU/dia (5.000 a 10.000 U/dia)  | –  |
| Vitamina E               | 15mg/dia  | –  |
| Vitamina K               | 90 a 120µg/dia (300 µg/dia)   | –  |
| Zinco                    | 8 a 11mg/dia (8 a 22mg/dia)   | –  |
| Cobre                    | 1mg/dia (2mg/dia após)  | –  |
| Outros                   | Se necessário   | Mediante avaliação de rotina                                       |

#### 4.1.17 Orientações nutricionais

Várias adaptações alimentares no pós-operatório podem ser realizadas, visto que os diabéticos submetidos à cirurgia metabólica (obesidade leve) apresentam evolução mais rápida que aqueles submetidos à cirurgia bariátrica (obesidade moderada e grave). Algumas orientações nutricionais para indivíduos que almejam o controle da glicose como os diabéticos são descritas por Haack & Fortes (2017) (Tabela 4.9).

**Tabela 4.9** Orientações nutricionais para o pós-operatório

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faça as refeições em um ambiente tranquilo</li> <li>▪ Mastigue bem os alimentos e coma devagar para saborear cada colherada</li> <li>▪ Realize várias refeições ao longo do dia, em pequenas quantidades</li> <li>▪ Ingira de 8 a 10 copos de água por dia</li> <li>▪ Use óleo vegetal (soja, milho, canola, girassol etc.), em pequenas quantidades, em substituição à gordura animal (toucinho e banha)</li> <li>▪ Evite frituras e alimentos gordurosos. Prefira alimentos crus, quando não for possível, cozidos, grelhados e assados</li> </ul> |
|---|

- Dê preferência às carnes magras e retire a pele de frango, o couro de peixes e a gordura visível das carnes vermelhas
- Evite “beliscar” entre as refeições, pois isso poderá interferir no controle de sua glicemia
- Prefira adoçantes que não contenham sódio (sal) em sua composição, tais como sacarina sódica e ciclamato de sódio. Leia sempre os rótulos dos produtos
- Use chás, refrescos, café e leite ao natural, ou seja, sem açúcar, caso não seja possível usar adoçantes
- Use os alimentos *diet* com moderação
- Utilize as massas (macarrão, farinhas, angu etc.) e o vegetal C (batatas, mandioca, cará) em substituição ao arroz
- Prefira consumir primeiramente a salada, com azeite de oliva extravirgem, para posteriormente ingerir os outros alimentos
- Utilize nas refeições os alimentos ricos em fibras, tais como: feijão, vegetais e legumes crus, frutas com casca e bagaço, e cereais integrais (arroz, pão e aveia)
- Não consuma: açúcar branco, açúcar mascavo, rapadura, caldo de cana, pudins, tortas, balas, refrigerantes, mel, melado, doces, bombons, sorvetes, picolés, achocolatados e chocolates, balas, pirulitos, leite condensado; produtos enlatados, engarrafados ou ensacados que contenham açúcar; biscoitos doces e recheados; molhos industrializados entre outros
- Evite: frituras, carnes gordas, embutidos e enlatados, maionese, massas e salgadinhos industrializados, bebidas alcoólicas, creme de leite, banha, toucinho e *bacon*

## 4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os candidatos à cirurgia metabólica devem ser cuidadosamente selecionados por meio de uma abordagem de equipe multiprofissional (endocrinologista, nutricionista, psicólogo, psiquiatra, cardiologista, cirurgião, dentre outros, se necessário). Devem apresentar risco operatório aceitável, estar motivados para perder peso, além de ter respondido inadequadamente ao tratamento de base comportamental.

A cirurgia metabólica está contraindicada em pacientes com uso abusivo atual de álcool ou substâncias ilícitas, transtorno psiquiátrico não controlado, pouca compreensão dos riscos e benefícios e falta de compromisso com a suplementação nutricional e acompanhamento pós-operatório de longo prazo.

Pacientes submetidos à cirurgia metabólica precisam de monitoramento a longo prazo por uma equipe multiprofissional semelhante à do pré-operatório. A frequência do acompanhamento depende do procedimento e da carga de comorbidades. No entanto, a frequência mínima recomendada de acompanhamento cirúrgico e nutricional é a cada 6 meses durante os primeiros 2 anos, e anualmente a partir de então. O controle glicêmico deve ser monitorado com os mesmos intervalos dos pacientes tratados clinicamente.

As dosagens de insulina e antidiabéticos orais e/ou injetáveis devem ser reduzidas



progressivamente para evitar hipoglicemias, e a interrupção dessas medicações pode ser considerada se HbA1c nos níveis de normalidade for observada por pelo menos 6 meses.

As medidas de estilo de vida saudável (alimentação, atividade física, entre outras) devem ser mantidas após a cirurgia metabólica. Pacientes que não conseguem perder peso (ou que recuperam o peso perdido) devem ser avaliados quanto ao cumprimento de medidas de estilo de vida ou comportamentais, incluindo padrões alimentares inadequados, uso de medicamentos que podem afetar negativamente o peso, queixas psicológicas, condições clínicas e complicações cirúrgicas associadas ao ganho de peso.

Para auxiliar a equipe multiprofissional na tomada de decisão clínica, algumas ferramentas de pontuação individualizada para cirurgia metabólica estão disponíveis na literatura. Campos et al. (2016) sugerem um escore de risco metabólico estabelecido pela diretriz intersocietária elaborado em conjunto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), pelo Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC) e pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva (CBCD), para essa finalidade (Tabela 4.10).

**Tabela 4.10** Escore de risco metabólico

|                                   | <b>Diagnóstico de DM2</b>   | <b>Idade entre 30 e 65 anos</b>   |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>Indicadores obrigatórios</b>   | ▪ IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$ e anti-GAD negativo  | ▪ Peptídeo C basal $>1\text{ng/dL}$   |
|                                   | ▪ HbA1c 2 pontos acima do valor de referência do método   | ▪ Indicação cirúrgica referendada pela equipe multiprofissional   |
| <b>Indicadores complementares</b> | ▪ IMC:<br>• 30 a $30,9\text{kg/m}^2$ : 0 ponto<br>• 31 a $31,9\text{kg/m}^2$ : +1 ponto<br>• 32 a $32,9\text{kg/m}^2$ : +2 pontos<br>• 33 a $33,9\text{kg/m}^2$ : +3 pontos<br>• 34 a $34,9\text{kg/m}^2$ : +4 pontos | ▪ Albuminúria $>30\text{mg/g}$ de creatinina, amostra isolada: +1 ponto<br>▪ Peptídeo C após teste de refeição mista maior que 50% do basal: +1 ponto |
|                                   | ▪ HAS: +1 ponto   | ▪ Dislipidemia: +1 ponto  |
|                                   | ▪ Doença macrovascular: +1 ponto<br>▪ DGHNA: +1 ponto<br>▪ SAOS comprovada: +1 ponto<br>▪ Uso de insulina $>5$ anos: -1 ponto (negativo)  | ▪ Tempo de diabetes:<br>• 2 a 5 anos: +2 pontos<br>• 5 a 10 anos: +1 ponto<br>• 10 anos: -1 ponto (negativo)<br>• $>15$ anos: -2 pontos (negativo)    |

**Observações:**

- Para ter indicação cirúrgica, o paciente deve preencher todos os critérios obrigatórios, com o total  $\geq 7$  pontos dos indicadores complementares.
- A GRDIYR será a técnica indicada, exceto diante de contraindicações, quando então a gastrectomia vertical (*Sleeve*) deve ser considerada.

DM2: diabetes melito tipo 2; IMC: índice de massa corporal; GAD: descarboxilase do ácido glutâmico; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HbA1c: hemoglobina glicada DGHNA: doença gordurosa hepática não alcóolica; SAOS: síndrome da apneia obstrutiva do sono.

## BIBLIOGRAFIA

American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes-2017. *Diabetes Care*. 2017; 40(1):1-142.

Aulestia SN, Leyba JL, Llopis SN et al. One anastomosis gastric bypass/minigastric bypass in patients with BMI < 35kg/m<sup>2</sup> and type 2 diabetes mellitus: preliminary report. *Obesity Surgery*. 2019; 25(9):3987-91.

Azevedo FR, Santoro S, Giannella MLC et al. A Prospective randomized controlled trial of the metabolic effects of sleeve gastrectomy with transit bipartition. *Obes. Surg*. 2018; 28(10):3012-9.

Buchwald H, Buchwald JN. Metabolic (bariatric and nonbariatric) surgery for type 2 diabetes: a personal perspective review. *Diabetes Care*. 2019; 42(2):331-40.

Campos J, Ramos A, Szego T et al. O papel da cirurgia metabólica para tratamento de pacientes com obesidade grau I e diabetes tipo 2 não controlados clinicamente. *ABCD Arq. Bras. Cir. Dig*. 2016; 29(Supl.1):102-6.

Consenso Intersociedades. Cirurgia bariátrica y metabólica. Asociacion Argentina de Cirugia.2019.Disponível em:file:///D:/CIRURGIA%20METABÓLICA/CONSENSO%20INTERSOCIEDADES%20CByM%202019.pdf. Acesso em: 8 de julho de 2021.

Fortes RC, Rocha RM, Araujo WB. Resumo estendido sobre cirurgia metabólica para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2: políticas públicas e direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal. *Anais do Congresso de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social da Faculdade Processus*. 2020; 2(4):134-40.

Haack A, Fortes RC. *Nutrição de idosos para cuidadores: um guia para profissionais da área de saúde e cuidadores*. 1. ed. Brasília: Editora Aplicada, 2017.

Horwitz D, Saunderns JK, Welcome AU et al. Three-year follow-up comparing metabolic surgery versus medical weight management in patients with type 2 diabetes and BMI 30–35. The role of sRAGE biomarker as predictor of satisfactory outcomes. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2016; 12(7):1337-41.

Ke Z, Li F, Chen J et al. Effects of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Type 2 Diabetes Mellitus: Comparison of BMI >30 and <30kg/m<sup>2</sup>. *Obes Surg*. 2017; 27(11):3040-7.

Kheniser KG, Aminian A, Kashyap SR. A review of the current evidence: impact of metabolic surgery on diabetes outcomes and obesity-associated macrovascular complications. *Curr Diab Rep*. 2020; 20(11):57.

Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists – Executive Summary. *Endocr Pract*. 2019; 25(12):1346-59.

Murad AJ Jr, Cohen RV, Godoy EP et al. A prospective single-arm trial of modified long biliopancreatic and short alimentary limbs Roux-En-Y gastric bypass in type 2 diabetes patients with mild obesity. *Obes Surg*. 2018; 28(3):599-605.

Nunes JS, Ribeiro R, Albuquerque A et al. Consenso nacional para o tratamento cirúrgico da diabetes tipo 2. *Revista Portuguesa de Diabetes*. 2018; 13(2):78-86.

O'Kane M, Parretti HM, Pinkney J et al. British Obesity and Metabolic Surgery Society Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery – 2020 update. *Obes Rev*. 2020; 21(11):e13087.

Pareek M, Schauer PR, Kaplan LM et al. Metabolic surgery: weight loss, diabetes, and beyond. *J Am Coll Cardiol*. 2018; 71(6):670-87.

Pereira FAI, Fortes RC. Nutrição Clínica. *Cadernos de Estudos e Pesquisas – UNIP. Série Estudos e Pesquisas*. 2021; 1:1-310.

Rubino F, Nathan DM, Eckel RH et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care*. 2016; 39(6):861-77.

Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), 2017. Cirurgia metabólica é aprovada como tratamento para diabetes tipo 2. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/cirurgia-metabolica-e-aprovada-como-tratamento-para-diabetes-tipo-2/>. Acesso em: 8 de julho de 2021.

## 5 CAPÍTULO DE LIVRO II

### EFEITOS DA CIRURGIA METABÓLICA PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 2: UMA ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL

*Effects of metabolic surgery for individuals with type 2 Diabetes Mellitus: a therapeutic alternative in the Distrito Federal Single Health System*

#### **Diana Aristotelis Rocha de Sá**

Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS). Instituição: Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF). Endereço: SMHN Quadra 03, conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Brasília – DF. E-mail: dianasa@dianasa.com.

#### **Renata Costa Fortes**

Pós-Doutora em Psicologia pela Universidad de Flores (UFLO), Buenos Aires, Argentina  
Instituição: Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS). Endereço: SMHN Quadra 03, conjunto A, Bloco 1, Edifício FEPECS, Brasília – DF. E-mail: renata.fortes@escs.edu.br.

#### **RESUMO**

A cirurgia metabólica é um conjunto de intervenções realizadas no trato digestório de indivíduos com obesidade grau I (índice de massa corporal - IMC entre 30 e 34,9kg/m<sup>2</sup>) e Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) que não respondem ao tratamento convencional (dietoterapia, farmacoterapia, psicoterapia e atividade física) a, pelo menos, dois anos de seguimento clínico e nutricional regular. O propósito da cirurgia metabólica é alcançar a melhora e/ou a remissão do DM2 e, em consequência, de outras comorbidades associadas à obesidade. A inclusão da cirurgia metabólica como opção terapêutica para indivíduos com DM2, no Sistema Único de Saúde (SUS), foi aprovada em 2019 na Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF) por meio da Lei nº 6.343/2019. A lei garante a continuidade do trabalho e o tratamento cirúrgico aos pacientes, sendo uma opção segura e efetiva ao diabético não obeso grave, antes que venha a óbito por complicações e/ou apresente sequelas devido à falta de efetividade terapêutica. O objetivo deste capítulo é descrever os efeitos da cirurgia metabólica para indivíduos com DM2 no SUS.

**Palavras-chave:** cirurgia bariátrica, Diabetes Mellitus Tipo 2, obesidade.

## 5.1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) e a obesidade são doenças de grande prevalência no Brasil, de difícil controle e por mais que os tratamentos para elas tenham evoluído nos últimos anos, o acesso do paciente da rede pública de saúde a estas inovações não está acontecendo com a mesma velocidade.

Na maioria das vezes, os métodos convencionais disponíveis para o tratamento do DM2, tornam-se ineficientes, principalmente pela dificuldade na manutenção sustentada do peso perdido e do controle glicêmico, o que culmina com o agravamento das comorbidades, aumentando, dessa forma, os gastos com saúde pelo governo.

O propósito da cirurgia metabólica é alcançar a melhora e/ou a remissão do DM2 e, em consequência, de outras comorbidades associadas à obesidade. Evidências científicas comprovam que a cirurgia metabólica promove a modulação na síntese de hormônios gastrintestinais relacionados à produção de insulina, com consequente efeito incretínico. Como resultados, observa-se o aumento da sensibilidade à insulina e da função das células  $\beta$  (HOMA), com melhora do controle glicêmico e estabilização do peso. Outros benefícios incluem: regressão de albuminúria; controle e normalização de hemoglobina glicada (HbA1c), colesterol, triglicérides; normalização da pressão arterial; redução ou eliminação das medicações; remissão da esteatose hepática; aumento da sobrevida e melhora da qualidade de vida.

Os custos do tratamento para todas essas comorbidades na rede pública de saúde é muito elevado, a cirurgia metabólica surge como uma alternativa eficaz para o paciente e órgãos públicos de saúde para controle do diabetes e obesidade e suas consequências.

## 5.2 EPIDEMIOLOGIA DO DIABETES MELLITUS TIPO 2

Estimativas apontaram que, em 2015, 8,8% (415 milhões de pessoas) da população mundial adulta possuía DM2 e, em 2017, o Brasil esteve no quarto *ranking* do maior número de pessoas com esse diagnóstico, sendo superado apenas pela China, Índia e Estados Unidos. Projeções para 2045 apontam que o Brasil ficará na quinta posição, com 20,3 milhões de pessoas com diabetes, comprovando que essa doença requer estratégias urgentes de prevenção, monitoramento e tratamento.

Prevê-se que o excesso de peso reduza a esperança de vida em 2,7 anos nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e reduza o produto interno bruto (PIB) em 3,3% nos países da OCDE e em 23 estados membros da União Europeia (UE). Medidas preventivas e tratamentos eficazes são necessários para enfrentar esse crescente desafio global de saúde pública. Na distribuição de óbitos das principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), na faixa etária acima de 60 anos no Distrito Federal, em 2019, o DM contribuiu com 8,10% desses casos.

No Brasil, entre 2010 e 2016, os gastos do SUS relacionados aos diabéticos com doenças renais crônicas (DRC), quase duplicaram (de US\$ 1,4 milhão para US\$ 2,6 milhões). E, os gastos hospitalares e ambulatoriais do SUS com a obesidade, no ano de 2011, alcançaram US\$ 269,6 milhões, dos quais quase 24% eram atribuíveis à obesidade grave.

Os custos diretos do DM, no mundo, são decorrentes de hospitalizações, consultas, complicações e medicamentos. Esses custos oscilam de 2,5% a 15% de todos os gastos em saúde, a depender da prevalência da doença e da complexidade terapêutica disponível. Os custos indiretos se devem à incapacidade temporária ou permanente dos diabéticos, como a perda da produtividade no trabalho, aposentadoria e morbimortalidade precoce.

A maior parte dos gastos direcionados ao tratamento de doenças no SUS ocorre nos atendimentos ambulatoriais e hospitalares, bem como na dispensação de fármacos para o controle de DCNT pelo Programa Farmácia Popular. Assim, o conhecimento dos custos das doenças permite dimensionar a magnitude de sua carga para o SUS, avaliar o impacto de políticas públicas implementadas e subsidiar a tomada de decisões .

No Brasil, estima-se que nove milhões de pessoas que acessam a atenção primária têm DM, sendo que 35% delas estão cadastradas nas unidades de saúde. Em 2019, houve a realização de 11 milhões de consultas para indivíduos acometidos por essa doença. No mesmo ano, o número de internações por diabetes foi 136 mil, gerando um custo de R\$ 98 milhões de reais. A cada ano, observa-se o aumento do número de óbitos causados por essa comorbidade, que chegou a 65 mil óbitos em 2018.

Estudos sobre custos hospitalares e medicamentosos por algumas DCNT têm demonstrado o grande impacto econômico para o SUS, destacando o DM e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) como preditores clínicos potenciais para o agravamento da doença, aumento no tempo de hospitalização e maior custo terapêutico. O custo anual estimado

para o tratamento dessas doenças no SUS foi de US\$ 398,9 milhões, o que representou 1,43% dos gastos totais.

### 5.3 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

O diagnóstico de DM2 pode gerar efeitos psicológicos negativos, visto que é uma doença estigmatizada que afeta o emprego, o seguro de saúde/vida, o *status*, as oportunidades sociais, os direitos humanos, éticos e culturais. É um agravo crônico à saúde que exige diversos cuidados permanentes para seu controle, destacando-se os aspectos nutricionais, a prática regular de atividade física, a adesão medicamentosa e auto monitorização da glicemia capilar no domicílio.

O DM é considerado umas das linhas de cuidado do SUS e, nesse sentido, indivíduos diabéticos devem receber uma atenção especial por parte da rede pública, além de a dispensação de medicamentos pelo governo. O seguimento clínico e nutricional deve ser realizado na atenção primária, secundária e terciária quando necessário.

O governo federal disponibiliza programas de acesso à população para o tratamento do DM, como o HIPERDIA. Este programa destina-se ao cadastramento e acompanhamento de pacientes com HAS e/ou DM atendidos na rede ambulatorial do SUS. Isto permite gerar informação para aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos aos indivíduos cadastrados. Também orienta os gestores públicos na adoção de estratégias de intervenção, permite conhecer o perfil epidemiológico da população, cadastra e acompanha a situação dos hipertensos e/ou diabéticos em todo o país, gera informações fundamentais para os gerentes locais, gestores das secretarias e Ministério da Saúde (MS).

Mesmo com a política de distribuição gratuita de medicamentos, materiais para aplicação de insulina e monitorização da glicemia capilar, observa-se elevada incidência de diabéticos que não respondem ao tratamento convencional. Muitas famílias sofrem com pessoas que possuem esta doença, principalmente quando não há perspectiva de melhora da qualidade de vida e as sua remissão.

A inclusão da cirurgia metabólica como opção terapêutica para indivíduos com DM no SUS foi aprovada em 2019, na Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF), por meio da Lei nº 6.343/2019. Em 26 de junho de 2019, o Distrito Federal entrou para a história da

saúde pública do país, pois a primeira cirurgia metabólica do Brasil foi realizada pelo SUS no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

A equipe do serviço de cirurgia metabólica do HRAN/SES-DF é formada por nutricionistas, endocrinologistas, cirurgiões do aparelho digestivo e psicólogo. Antes, o procedimento era realizado, no Brasil, apenas como pesquisa e de forma experimental, na rede privada. Contudo, em 2018, o Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio da Resolução nº 2.172, de 22 de novembro de 2017, reconhece a cirurgia metabólica para pacientes que não respondem ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade.

Por ser uma técnica inovadora para os usuários do SUS, a cirurgia metabólica requer ampla divulgação à população e aos profissionais de saúde.

Tem representado um dos métodos mais eficazes para o DM2, podendo ocorrer remissão parcial, completa ou prolongada da doença. Melhorar a probabilidade de remissão requer detecção precoce e perda ponderal substancial durante uma janela terapêutica de seis anos, quando as células  $\beta$ -pancreáticas permanecem funcionais.

#### **5.4 CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES *MELLITUS* TIPO 2**

Muitos indivíduos com DM2 não atingem as metas glicêmicas, de pressão arterial ou lipídicas recomendadas. Ensaios baseados no manejo do estilo de vida (MEV) e cirurgia metabólica demonstraram que a perda de peso intensiva em pessoas com DM2 é eficaz para reverter a hiperglicemia e a redução dos fatores de risco cardiometabólicos. A perda de peso de 10% foi associada a uma redução de risco de 21%.

O benefício da cirurgia metabólica para atingir a remissão do DM2 está diretamente relacionado à duração da doença, idade, secreção de peptídeo C, hemoglobina glicada (HbA1c) basal, IMC e uso de insulina. A duração do DM2 e a concentração plasmática de peptídeo C, que refletem a função das células  $\beta$ -pancreáticas, são os preditores independentes mais importantes da remissão do DM2.

Os pacientes devem ser cuidadosamente selecionados para a cirurgia metabólica por meio de uma abordagem de equipe multiprofissional (endocrinologista, nutricionista,



psicólogo, psiquiatra, cardiologista, cirurgião, dentre outros, se necessário). Devem possuir um risco operatório aceitável, estar motivados para perder peso e ter respondido inadequadamente ao tratamento de base comportamental.

De acordo com o Consenso Intersociedades de Cirurgia Bariátrica & Metabólica, publicado em 2019, os critérios básicos de elegibilidade dos indivíduos à cirurgia metabólica são:

#### **5.4.1 Indicações:**

- Diagnóstico de DMT2  $\geq$  2 anos de evolução;
- Idade  $\leq$  65 anos, exceto em condições especiais por recomendação médica; HbA1c  $>$  8% por 1 ano mediante falha da terapia farmacológica;
- Indicação cirúrgica realizada por médico especialista em doenças endócrino-metabólicas, juntamente com uma equipe cirúrgica devidamente constituída e treinada em cirurgia metabólica;
- IMC entre 30 e 34,9kg/m<sup>2</sup>;
- Circunferência da cintura  $>$ 102cm para homens e  $>$ 88cm para mulheres;
- Peptídeo C em jejum  $>$ 1ng/dL e;
- Comprometimento e adesão à preparação e possibilidade de acompanhamento com a equipe interdisciplinar.

#### **5.4.2 Contraindicações:**

- Presença de alterações psiquiátricas graves sem controle, retardo mental ou bulimia nervosa;
- Presença de pensamentos de morte ou suicida;
- Abuso do consumo de álcool ou outras substâncias psicoativas;
- Doenças que implicam em risco de vida em curto prazo;
- Pacientes que não conseguem compreender as orientações médicas, nutricionais, psicológicas;
- Grávidas e pacientes com risco anestésico e cirúrgico inaceitáveis.

Já o Conselho Federal de Medicina (CFM) estabelece as seguintes indicações e contraindicações da cirurgia metabólica.

### 5.4.3 Indicações CFM:

- IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>;
- Idade ≥30 e ≤70 anos;
- Menos de 10 anos de história de DM2;
- Refratariedade ao tratamento clínico (após seguimento com endocrinologista por ≥2 anos, com dieta, exercício físico e antidiabéticos orais e/ou injetáveis);
- Pacientes sem contraindicações para o procedimento cirúrgico.

### 5.4.4 Contraindicações CFM:

- Abusadores de álcool e dependentes químicos; Depressivos graves com ou sem ideação suicida;
- Pacientes com psicoses graves;
- Pacientes com qualquer doença mental que, a critério da avaliação do psiquiatra, contraindique a cirurgia de forma definitiva ou até que a doença tenha sido controlada por tratamento;
- Outras doenças ou condições clínicas que contraindiquem a cirurgia.

## 5.5 EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS DA CIRURGIA METABÓLICA

O procedimento da cirurgia metabólica é o mesmo da cirurgia bariátrica, porém, a distinção entre as duas é que a cirurgia metabólica tem como objetivo controlar o DM2, ao passo que a cirurgia bariátrica tem como principal objetivo promover a perda de peso, com metas para contenção de DM2, HAS, dislipidemia, entre outras, como objetivo secundário. Os efeitos clínicos e nutricionais observados são mais pronunciados com o bypass gástrico (GRDIYR) do que com *Sleeve*, agudamente no pós-operatório.

As deficiências nutricionais podem estar presentes mesmo antes da intervenção cirúrgica, sendo as mais comuns: ferro, ferritina, folato, vitamina B12, vitamina D e com menos frequência, baixos níveis de tiamina, vitamina A, zinco e cobre. Devido às alterações anatômicas da cirurgia metabólica, principalmente disabsortivas, o risco de déficits nutricionais eleva-se em decorrência do impacto na ingestão alimentar e absorção de nutrientes, podendo ocorrer dentro do primeiro ano de pós-operatório.

Em contrapartida, após a cirurgia metabólica, observa-se a resolução da hiperglicemia em apenas uma semana. A disfunção das células  $\beta$ -pancreáticas, a sensibilidade à insulina e a secreção insulínica podem melhorar em até quatro semanas. Há três fatores envolvidos na melhora aguda da disfunção das células  $\beta$ : 1) efeito calórico restritivo, 2) efeito da incretina e 3) efeito euglicêmico. Após a primeira semana de pós-operatório, a perda de peso começa a exercer profunda influência na função das células  $\beta$ -pancreáticas.

Com isso, as dosagens de insulina e antidiabéticos orais e/ou injetáveis devem ser reduzidas progressivamente para evitar hipoglicemias, e a interrupção destas medicações pode ser considerada se HbA1c nos níveis de normalidade for observada por pelo menos seis meses. Entretanto, a MEV (alimentação, atividade física, entre outras) deve ser mantida após a intervenção cirúrgica.

Apesar do sucesso no controle metabólico em pacientes submetidos à cirurgia metabólica, o estado nutricional requer constante atenção, visto vez que as técnicas cirúrgicas necessitam de acompanhamento nutricional tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório.

## **5.6 EXPERIÊNCIA DA EQUIPE DO SERVIÇO DE CIRURGIA METABÓLICA DO SUS**

Após quase três anos do início das atividades da equipe de cirurgia metabólica do HRAN/SES-DF foi possível constatar a importância do acompanhamento multidisciplinar no pré e pós-operatório. Observamos, na maioria dos pacientes, melhor controle glicêmico, pressórico e lipídico, sem uso de medicações. A composição corpórea é avaliada por bioimpedanciometria, sendo observada somente a perda de massa gorda nos indivíduos que aderem à suplementação proteica associada a prática regular de atividade física. Os relatos de melhora da autoestima e da qualidade de vida também são referidos pela maioria dos pacientes. Espera-se reduzir, no futuro, as internações e as complicações decorrentes de DM, obesidade, HAS, dentre outras, com melhora da qualidade de vida dos pacientes e redução dos gastos pelo SUS.

## **5.7 CONCLUSÃO**

Estudos comprovam que a cirurgia metabólica é capaz de promover a modulação na síntese de hormônios gastrintestinais relacionados à produção de insulina (efeito

incretínico). O aumento da sensibilidade à insulina e da função das células  $\beta$ -pancreáticas, com melhora do controle glicêmico e estabilização ponderal, têm sido demonstrados.

Além de os efeitos incretínicos, evidenciam-se a regressão de albuminúria; o controle e normalização de hemoglobina glicada (HbA1c), colesterol, triglicérides; a normalização da pressão arterial; a redução ou eliminação das medicações; a remissão da esteatose hepática; o aumento da sobrevida e a melhora da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus (Position Statements). *Diabetes Care*; v. 28, n. 1, p. S37-S42, 2005.

BARDAL, A.G., CECCATTO, V., MEZZOMO, T.R. Fatores de Risco para a Recidiva de Peso no Pós-Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica. *Sci Med.*, v. 26 n. 4, p. 2-5, 2016.

BERGMAN, M., BUYSSCHAERT, M., MEDINA, J.L. et al. **Remission of T2DM requires early diagnosis and substantial weight reduction.** *Nat Rev Endocrinol* 18, 329–330 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00670-x>

BORGES, T.O, FORTES, R.C. **Alterações no Estado Nutricional e Perfil Metabólico de Mulheres Antes e Após Gastroplastia Redutora com Derivação Intestinal em Y de Roux.** *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 10 n. 60, p. 279-285, 2016.

BRAMANTE C, WISE E, CHAUDHRY Z. **Care of the Patient After Metabolic and Bariatric Surgery.** *Ann Intern Med.* 2022 May;175(5):ITC65-ITC80. doi: 10.7326/AITC202205170. Epub 2022 May 10. PMID: 35533387.

CARDEAL, M.A. **Termogênese Induzida pela Dieta em Pacientes com Reganho de Peso após o Bypass Gástrico em Y-de-Roux.** 2015. 12f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade de Brasília UNB, Brasília, 2015.

FERRANNINI, G., NORHAMMAR, A., GYBERG, V., MELLBIN, L., RYDE'N, L., **Is Coronary Artery Disease Inevitable in Type 2 Diabetes? From a Gluco-centric to a Holistic View**

FLANEBAUM, L. **Mechanisms of Weight Loss After Surgery for Clinically Severe Obesity**. *Obes. Surg.*, v. 9, p. 516-523, 1999.

FORTES, R. C. ; SA, D. A. R. ; ROCHA, R. M. ; ARAUJO, W. B. ; ROCHA DE SÁ, DIANA ARISTÓTELIS. **EFEITOS CLÍNICOS E NUTRICIONAIS DA CIRURGIA METABÓLICA PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITOS DOS USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) NO DISTRITO FEDERAL**. *BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT*, v. 7, p. 77430-77447, 2021.

FRIEDMAN AN, PETRY TBZ, ABOUD CM, et al. **State-of-the-Art Medical Therapy versus Roux-En-Y Gastric Bypass Alone for Treatment of Early Diabetic Kidney Disease**, *Journal of Renal Nutrition* (2022), doi: <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.03.003>.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *IDF Diabetes Atlas*, 9th edn. Brussels, Belgium: 2019. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>

JOHN, P. KIRWAN, ANITA P. COURCOULAS, DAVID E. CUMMINGS, ALLISON B. GOLDFINE, et al **Diabetes Remission in the Alliance of Randomized Trials of Medicine Versus Metabolic Surgery in Type 2 Diabetes (ARMMS-T2D)**. *Diabetes Care* 2022; dc212441. <https://doi.org/10.2337/dc21-2441>

LAAKSONEM, D.E., NISKANEN, L., LAKKA, H.M. **Epidemiology and Treatment of the Metabolic Syndrome**. *Ann. Med.*, v. 36, p. 332-46, 2004.

LETELIER, C.E.M., OJEDA, C.A.S.M., PROVOSTE, J.J.R., ZAROR, C.J.F. (2017). **Fisiopatología de la nefropatía diabética: una revisión de la literatura**. *Medwave*, 16(1).<http://doi: 10.5867/medwave.2017.01.6839>

MALTA, C. D. et. al. **Tendência Temporal dos Indicadores de Excesso de Peso em Adultos nas Capitais Brasileiras, 2006-2013**. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 21 n. 4 p. 1062-1067, 2016.

MARTINS, A.M; SIMÃO, N.K. *Cardiologia Clínica: A Prática da Medicina Ambulatorial*. 1ª edição. Barueri, SP: Manole, 2017.

MINGRONE, G., PANUNZI, S., GAETANO, A., GUIDONE, C., IACONELLI, A., CAPRISTO, E., CHAMSEDDINE, G., BORNSTEIN, S.R., RUBINO, F., **Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial**, *The Lancet*, Volume 397, Issue 10271, 2021, Pages 293-304, ISSN 0140-6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620326490>)

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 07 mar. 2021.

NANAYAKKARA, N., CURTIS, A.J., Heritier, S. et al. **Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses**. *Diabetologia* 64, 275–287 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>

NUNES, J.S. et al. **Consenso Nacional para o Tratamento Cirúrgico da Diabetes Tipo 2**. *Revista Portuguesa de Diabetes*; v. 13, n. 2, p. 78-86, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Obesity – Presenting and Managing the Global Epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Genebra, 1998.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic**. Report. Geneva; 1997.

RAMOS, T.T.O., SANTOS, M.C.Q., LINS, B.S., MELO, E.C.A., SANTOS, S.M.P., NORONHA, J.A.F., **Evaluation of loss of protective plantar sensitivity as early diagnosis of diabetic neuropathy**, *Brazilian Journal of Development Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v.6, n.5, p.27500-27514 may.2020. ISSN 2525-8761 DOI:10.34117/bjdv6n5-266.

ROCHA, S. Q., MENDONÇA, S. S., FORTES. C. R. **Perda Ponderal após Gastroplastia em Y de Roux e Importância de Acompanhamento Nutricional- Um Revisão da Literatura.** Com. Ciências Saúde, v.22 n.1 p.66-67.2011.

RUBINO, F. et al. **The Early Effect of the Roux-en-Y Gastric Bypass on Hormones Involved in Body Weight Regulation and Glucose Metabolism.** Annals of Surgery, v. 240, n. 2, p. 236-242, 2004.

RYDER, J. R., XU, P., NADEAU, K. J., KELSEY, M. M., XIE, C., JENKINS T., INGE, T. H., BJORNSTAD, P., **Effect of surgical versus medical therapy on estimated cardiovascular event risk among adolescents with type 2 diabetes and severe obesity.** Surgery for Obesity and Related Diseases, Volume 17, Issue 1, 2021, Pages 23-33, ISSN 1550-7289, <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.09.002>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550728920305098>)

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE (SES). **Paciente Operada no Hran para Tratar Diabetes do Tipo 2 se Recupera Bem.** Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/paciente-operada-no-hran-para-tratar-diabetes-do-tipo-2-se-recupera-bem/>. Acesso em: 07 mar. 2021.

SILVA, A.P.P., SILVA, A.R., ROMÃO, J.A., **Diabetic nephropathy: an integrative literature review.** Research, Society and Development, v. 9, n.10, e6959109082, 2020(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9082>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). **Cirurgia Metabólica é Aprovada como Tratamento para Diabetes Tipo 2.** Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/cirurgia-metabolica-e-aprovada-como-tratamento-para-diabetes-tipo-2/>. Acesso em: 07 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretriz 2019-2020.** In: Costa, F. A., Pires, A. C., Pittito, B. A., Gerchman, F., Oliveira, J. E. P., Zajdenverg, L., Krakauer, M., FossFreitas, M. C., Pinto, M. S., Raduan, R. A., Zagury, R., Vivolo, S. R. G. F., Vencio, S., Lottenberg, S. A. (2019). (Org.). São Paulo: Clannad. Recuperado de: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>

Tahrani AA, Morton J. **Benefits of weight loss of 10% or more in patients with overweight or obesity: A review.** Obesity (Silver Spring). 2022;30:802–840. doi:10.1002/oby.23371

TAVARES, E. R. et al. **Contribuição de Aspectos Psicossociais no Reganho de Peso em Pacientes Submetidos a Cirurgia Bariátrica.** Evs. Puc. Go., v. 43 n.1, p 94. 2016.

THE LANCET DIABETES & ENDOCRINOLOGY, **Under the lens: diabetic retinopathy, The Lancet Diabetes & Endocrinology**, Volume 8, Issue 11, 2020, Page 869, ISSN 2213-8587, [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30347-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30347-8). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858720303478>)

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. **Intensive blood-glucose control with sulfonylurea or insulin compared with conventional treatment and risks of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33).** Lancet. 1998; 352:837-53.

WINER, N., SOWERS, J.R. **Epidemiology of Diabetes.** J Clin Pharmacol., v. 44, p. 397-405, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic.** Geneva: Who, 2002.



### 6 RESUMO EM ANAIS DE CONGRESSO I

#### CIRURGIA METABÓLICA NO TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2: REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA

DE ANDRADE, Leonardo Holanda Cavalcante<sup>1</sup>; MARTINS, Julia Zama<sup>1</sup>; SOARES, Marcos Vinícius Franco<sup>1</sup>; GÓES, Ingrid de Brito<sup>2</sup>; ROCHA DE SÁ, Diana Aristotelis<sup>3</sup>; FORTES, Renata Costa<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de medicina. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de medicina. Universidade de Brasília (UnB)/Brasília-DF.

<sup>3</sup>Docente do curso de medicina. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

<sup>4</sup>Docente de mestrado. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

**Introdução:** Indicadas principalmente para tratamento de obesidade, as cirurgias metabólicas, em especial a cirurgia bariátrica, podem representar uma opção terapêutica para o manejo de Diabetes *Mellitus* tipo 2. **Objetivo:** Identificar as evidências disponíveis na literatura sobre o papel da cirurgia metabólica no tratamento de diabetes mellitus tipo 2. **Material e métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura integrativa com busca por evidências nas bases de dados PubMed, Medline e LILACS, utilizando os descritores “cirurgia bariátrica”, “diabetes”, “obesidade”, encontrando-se 9.099 artigos. Foram incluídos os títulos que respondessem à pergunta norteadora: “Quais os impactos das cirurgias metabólicas como opção de tratamento para Diabetes *Mellitus* tipo 2?”. Depois, utilizaram-se como critério de nova seleção, as publicações dos últimos 5 anos. Assim, foi feita a leitura integral de 13 artigos. **Resultado:** Os artigos selecionados sugerem que o papel da cirurgia metabólica na Diabetes *Mellitus* tipo 2 parece não resultar somente da perda de peso, mas também da alteração de mecanismos neuro-hormonais, já que os resultados na homeostasia da glicose são percebidos antes de redução de peso significativa. Indicam também que o tratamento cirúrgico pode ser mais benéfico que mudanças de hábitos de vida ou tratamentos medicamentosos. Ademais, alguns reforçam que a intervenção

cirúrgica deve ser considerada também para pacientes não obesos, tamanhos os benefícios ao equilíbrio glicêmico. Contudo, discute-se o risco benefício dos procedimentos nesses pacientes. Ainda restam dúvidas quanto à durabilidade a longo termo das melhoras glicêmicas. **Conclusão:** São necessários estudos randomizados a longo prazo que comparem a cirurgia metabólica com outros tratamentos já disponíveis. Provavelmente, a combinação entre cirurgia metabólica e mudança de estilo de vida seja a estratégia mais eficiente para controle de Diabetes *Mellitus* tipo 2.

**Palavras-chave:** “Diabetes *Mellitus*”, “cirurgia bariátrica”, “glicemia”

Meio Digital.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AFFINATI, Alison H. et al. Bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Current diabetes reports*, v. 19, n. 12, p. 1-10, 2019.

BAIOCCHI, Cejana de Abrantes Figueiredo; ROCHA DE SÁ, D. A.; ARBEX, Alberto Krayyem. Impact of metabolic surgery on type-2 diabetes remission. *Current Diabetes Reviews*, 2020.

CUMMINGS, David E.; RUBINO, Francesco. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in obese individuals. *Diabetologia*, v. 61, n. 2, p. 257-264, 2018.

KHENISER, Karim G.; KASHYAP, Sangeeta R. Diabetes management before, during, and after bariatric and metabolic surgery. *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 32, n. 9, p. 870-875, 2018.

RUBINO, Francesco et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Obesity surgery*, v. 27, n. 1, p. 2-21, 2017.

## 7 RESUMO EM ANAIS DE CONGRESSO II

### CIRURGIA METABÓLICA COMO ESTRATÉGIA DE TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2

FRANÇA, Luan de Castro<sup>1</sup>; DE ANDRADE, Leonardo Holanda Cavalcante<sup>1</sup>; MARTINS, Julia Zama<sup>1</sup>; ROCHA DE SÁ, Diana Aristotelis<sup>2</sup>; FORTES, Renata Costa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de medicina. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

<sup>2</sup>Docente do curso de medicina. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

<sup>3</sup>Docente de mestrado. Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/Brasília-DF.

O Diabetes *Mellitus* tipo 2 é uma pandemia em ascensão. Apesar de tratamentos bem definidos, observa-se um aumento do número de pacientes que não atingem as metas metabólicas. Indicadas principalmente para tratamento de obesidade, as cirurgias metabólicas, em especial a cirurgia bariátrica, podem representar uma opção terapêutica para o manejo de diabetes *mellitus* tipo 2. Este estudo tem como objetivo identificar as evidências disponíveis na literatura sobre o papel da cirurgia metabólica no tratamento de Diabetes *Mellitus* tipo 2. Foi realizada uma revisão de literatura integrativa com busca por evidências nas bases de dados PubMed, Medline e LILACS, utilizando os descritores “cirurgia bariátrica”, “diabetes”, “obesidade”, encontrando-se 9.099 artigos. Foram incluídos os títulos que respondessem à pergunta norteadora: “Quais os impactos da cirurgia metabólica como opção de tratamento para Diabetes *Mellitus* tipo 2?”. Em seguida, utilizaram-se como critério de nova seleção, as publicações dos últimos 5 anos. Assim, foi feita a leitura integral de 13 artigos. Os artigos selecionados sugerem que o papel da cirurgia metabólica na Diabetes *Mellitus* tipo 2 parece não resultar somente da perda de peso, mas também da alteração de mecanismos neuro-hormonais, já que os resultados na homeostasia da glicose são percebidos antes de redução de peso significativa. Indicam também que o tratamento cirúrgico pode ser mais benéfico que mudanças de hábitos de vida ou tratamentos medicamentosos. Ademais, alguns reforçam que a intervenção cirúrgica deve ser considerada também para pacientes não obesos, tamanhos os benefícios ao equilíbrio glicêmico. Contudo, discute-se o risco benefício dos procedimentos nesses pacientes. Ainda restam dúvidas quanto à durabilidade a longo termo das melhoras glicêmicas. São necessários estudos randomizados a longo prazo que comparem a cirurgia metabólica com outros tratamentos já disponíveis. Provavelmente, a combinação entre

cirurgia metabólica e mudança de estilo de vida seja a estratégia mais eficiente para controle de diabetes *mellitus* tipo 2.

**Palavras-chave:** “diabetes mellitus”, “cirurgia bariátrica”, “glicemia”.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

AFFINATI, Alison H. et al. Bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Current diabetes reports*, v. 19, n. 12, p. 1-10, 2019.

BAIOCCHI, Cejana de Abrantes Figueiredo; ROCHA DE SÁ, D. A.; ARBEX, Alberto Krayem. Impact of metabolic surgery on type-2 diabetes remission. *Current Diabetes Reviews*, 2020.

CUMMINGS, David E.; RUBINO, Francesco. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in obese individuals. *Diabetologia*, v. 61, n. 2, p. 257-264, 2018.

KHENISER, Karim G.; KASHYAP, Sangeeta R. Diabetes management before, during, and after bariatric and metabolic surgery. *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 32, n. 9, p. 870-875, 2018.

RUBINO, Francesco et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Obesity surgery*, v. 27, n. 1, p. 2-21, 2017.

## LIVRO (E-BOOK)

---

### 8 LIVRO (E-BOOK)

#### **PROTOCOLO CLÍNICO: SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO DO SERVIÇO DE CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 DO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE - BRASÍLIA, DF**

**AUTORAS:** Diana Aristotelis Rocha de Sá e Renata Costa Fortes

1ª edição, Editora Coleta Científica, 01/03/2023

ISBN: 978-65-999558-2-2

### 8.1 APRESENTAÇÃO

A Cirurgia Metabólica para o Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) foi regulamentada pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) por meio da resolução número 2.172/2017, publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) / 11 de julho de 2005, Seção I, p. 114 em que reconhece a CIRURGIA METABÓLICA para o tratamento de pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, com Índice de Massa Corpórea (IMC) entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, sem resposta ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade.

A primeira cirurgia para o DM2 pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal (DF) foi realizada no dia 26 de junho de 2019 pela equipe de cirurgia metabólica para o DM2 do Hospital Regional da Asa Norte da Secretaria de Saúde do DF (HRAN-SES-DF). A literatura aponta que 95% dos indivíduos com diabetes deixam de usar insulina após este procedimento (SBCBM, 2019; GDF, 2019).

O governador Ibaneis Rocha sancionou a Lei nº 6.343/2019, aprovada na Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF), que estabelece, no SUS, a inclusão da cirurgia metabólica como opção de tratamento para pacientes com diabetes do tipo 2. A medida foi publicada no Diário Oficial do Distrito Federal (DODF) no dia 02/08/2019 (GDF, 2019).

A indicação deve ser feita, obrigatoriamente, por 2 (dois) médicos especialistas em Endocrinologia, mediante parecer fundamentado atestando a refratariedade ao tratamento clínico otimizado com uso de antidiabéticos orais e/ou injetáveis e com mudanças no estilo de vida. Para a realização da Cirurgia Metabólica, o paciente com DM2 deverá preencher todos os critérios abaixo relacionados (CFM, 2017):

1. Pacientes com IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>;
2. Idade mínima de 30 anos e máxima de 70 anos;
3. Pacientes com DM2 com menos de 10 anos de história da doença;
4. Refratariedade ao tratamento clínico, caracterizada quando o paciente não obtiver controle metabólico após acompanhamento regular com endocrinologista por no mínimo dois anos, abrangendo mudanças no estilo de vida, com dieta e exercícios físicos, além do tratamento clínico com antidiabéticos orais e/ou injetáveis;
5. Pacientes que não tenham contraindicações para o procedimento cirúrgico proposto.

As técnicas cirúrgicas reconhecidas para o tratamento do DM2 são a gastrectomia vertical (GV) e, prioritariamente, a derivação gastrojejunal em Y-de-Roux (DGJYR).

A GV (gastrectomia em manga, gastrectomia longitudinal, gastrectomia *sleeve*) é indicada apenas em casos de contraindicação ou desvantagem da DGJYR. Funciona com uma restrição gástrica, com remoção de 70% a 80% do estômago proximal ao antro, assim como um componente hormonal associado (redução da grelina). Como os demais procedimentos cirúrgicos, deve ser realizada por equipes bem treinadas, com habilitação específica e suporte multidisciplinar adequado (CFM, 2017).

A DGJYR é a cirurgia de primeira escolha para o tratamento de pacientes com DM2 que atendem aos critérios de elegibilidade à Cirurgia Metabólica. Evidências científicas apontam resultados positivos em curto, médio e longo prazos, tais como: redução da mortalidade de origem cardiovascular, promoção da perda de peso corpóreo significativa e sustentada, aumento da sensibilidade à insulina e da função das células  $\beta$  (HOMA), normalização de hemoglobina glicada (A1c), dentre outros efeitos benéficos (CFM, 2017; SBCBM, 2019; GDF, 2019).

O principal objetivo da Cirurgia Metabólica para o tratamento dos indivíduos diabéticos não é a perda de peso, como ocorre na cirurgia bariátrica, mas sim, o alcance da melhora e/ou remissão do DM2 e de outras comorbidades associadas à obesidade.

Diante desse cenário e considerando as recomendações sobre a Cirurgia Metabólica para DM2 do CFM, foi elaborado esse protocolo no sentido de orientar os profissionais da equipe multidisciplinar que acompanham os indivíduos submetidos a este procedimento na rede pública de saúde do Distrito Federal.

Este protocolo é produto de uma extensa e embasada pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde (MPCS) da Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF). Foi realizado na Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal da cidade de Brasília que atende aos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS).

O objetivo deste protocolo é estruturar a prática da equipe multidisciplinar do Serviço de Cirurgia Metabólica para Diabetes Mellitus tipo 2 do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Brasília-DF, no âmbito da assistência médica aos pacientes submetidos a este procedimento neste serviço, podendo ser utilizado por outros serviços afins.

Desejamos a todos (as) uma excelente leitura e que esse protocolo intitulado “PROTOCOLO CLÍNICO: SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO DO SERVIÇO DE CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 DO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE - BRASÍLIA, DF” possa subsidiar a prática clínica.

## RESUMO

A primeira cirurgia para o Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal foi realizada no dia 26 de junho de 2019 pela equipe de cirurgia metabólica para o DM2 do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

O objetivo deste protocolo de atendimento para seguimento de pacientes com diabetes associada a obesidade grau I (IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>) no pós-operatório de cirurgia metabólica é de levar qualidade de vida a estes indivíduos portadores de pelo menos duas doenças crônicas de difícil controle, além da redução de gastos com as complicações derivadas destes problemas.

Como estratégias de busca para o presente protocolo, utilizaram-se artigos científicos publicados em revistas indexadas em Lilacs/Bireme, PubMed/Medline, SciELO e Capes, nos idiomas inglês, espanhol e português, com ênfase nos últimos oito anos (2016 a 2023), no entanto, foram utilizados trabalhos com publicação anterior a esse período devido à relevância do tema.

Este protocolo auxiliará os membros da equipe multidisciplinar do Serviço de Cirurgia Metabólica para DM2 do HRAN/SES-DF a executar o pós-operatório destes indivíduos de forma mais padronizada e completa a fim de tentar a remissão do DM2 pelo maior tempo possível, evitando, dessa forma, as complicações micro e macrovasculares destas doenças.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica; Diabetes Mellitus Tipo 2; Obesidade; Cuidados Pós-Operatórios.



## **ABSTRACT**

The first surgery for Type 2 Diabetes *Mellitus* (DM2) by the Unified Health System (SUS) in the Federal District was performed on June 26, 2019 by the metabolic surgery team for DM2 at the Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Asa Norte. State Department of Health of the Federal District (SES-DF).

The objective of this care protocol for the follow-up of patients with diabetes associated with grade I obesity (BMI between 30 kg/m<sup>2</sup> and 34.9 kg/m<sup>2</sup>) in the postoperative period of metabolic surgery is to improve the quality of life of these individuals with at least two chronic diseases that are difficult to control, in addition to reducing expenses with complications arising from these problems.

As search strategies for this protocol, scientific articles published in journals indexed in Lilacs/Bireme, PubMed/Medline, SciELO and Capes, in English, Spanish and Portuguese, with emphasis on the last eight years (2016 and 2023) were used, however, studies published prior to that period were used due to the relevance of the topic.

This protocol will help the members of the multidisciplinary team of the Metabolic Surgery Service for DM2 of the HRAN/SES-DF to carry out the postoperative period of these individuals in a more standardized and complete way in order to try the remission of DM2 for as long as possible, thus avoiding way, the micro and macrovascular complications of these diseases.

**Keywords:** Bariatric Surgery; Diabetes Mellitus Type 2; Obesity; Postoperative Care.

## RESUMEN

La primera cirugía de Diabetes *Mellitus* Tipo 2 (DM2) por el Sistema Único de Salud (SUS) en el Distrito Federal fue realizada el 26 de junio de 2019 por el equipo de cirugía metabólica para DM2 del Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Asa Norte Secretaría Estatal de Salud del Distrito Federal (SES-DF).

El objetivo de este protocolo de atención para el seguimiento de pacientes con diabetes asociada a obesidad grado I (IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> y 34,9 kg/m<sup>2</sup>) en el postoperatorio de cirugía metabólica es mejorar la calidad de vida de estos individuos con al menos dos enfermedades crónicas de difícil control, además de reducir gastos con complicaciones derivadas de estos problemas.

Como estrategias de búsqueda para este protocolo se utilizaron artículos científicos publicados en revistas indexadas en Lilacs/Bireme, PubMed/Medline, SciELO y Capes, en inglés, español y portugués, con énfasis en los últimos ocho años (2016 y 2023), sin embargo, se utilizaron estudios publicados antes de ese período debido a la relevancia del tema.

Este protocolo ayudará a los integrantes del equipo multidisciplinario del Servicio de Cirugía Metabólica para la DM2 del HRAN/SES-DF a realizar el postoperatorio de estos individuos de una forma más estandarizada y completa para intentar la remisión de la DM2 por lo menos el mayor tiempo posible, evitando así, de manera, las complicaciones micro y macrovasculares de estas enfermedades.

Palabras llave: Cirugía Bariátrica; Diabetes Mellitus Tipo 2; Obesidad; Cuidados Posoperatorios.

## 8.2 INTRODUÇÃO

A obesidade representa o acúmulo de gordura corpórea capaz de prejudicar a saúde, a sobrevivência e a qualidade de vida dos indivíduos. A sua etiologia é multifatorial e envolve atitudes comportamentais indesejadas decorrentes de uma alimentação com alto teor energético associada ao sedentarismo, distúrbios psicológicos e/ou metabólicos, predisposição genética, dentre outros (Martins, 2017).

Em destaque, a obesidade constitui um dos fatores preeminentes da morbidade e mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e representa um sério problema de saúde pública tanto no Brasil quanto no mundo (Malta et al., 2016), por isso, é considerada uma pandemia mundial do século XXI.

A obesidade constitui um dos principais desafios globais de saúde pública. Está associada ao aumento na prevalência de diversas comorbidades, como: hipertensão arterial sistêmica (HAS), Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2), dislipidemias, doenças cardiovasculares (DCV), cerebrovasculares e respiratórias, diversos tipos de cânceres, problemas de saúde mental e, em consequência, risco elevado de mortalidade (Fortes, 2022, Freire et al., 2021, Cuschieri & Grech 2020, Gravani et al., 2020, Andolfi & Fisichella, 2018, Engin, 2017, Arroyo-Johnson & Mincey, 2016).

A obesidade é uma doença crônica, endócrina, metabólica, inflamatória e muitas vezes progressiva, com inúmeras complicações clínicas, físicas e psicossociais, incluindo um risco substancialmente aumentado de DM2. Há evidências fortes e consistentes de que o adequado gerenciamento da obesidade pode atrasar a progressão do pré-diabetes para o DM2, sendo altamente benéfico no tratamento dos pacientes diabéticos com obesidade e outras comorbidades. Em pessoas com diabetes tipo 2 e sobrepeso ou obesidade, a perda de peso modesta é capaz de melhorar a glicemia e reduzir a necessidade de medicamentos e, uma perda maior de peso, pode reduzir substancialmente a hemoglobina glicada (A1C) e a glicemia em jejum (ElSayed et al., 2023).

O diabetes é um dos principais fatores de mortalidade em todo o mundo, embora seu impacto varie de acordo com a região. Excluindo os riscos de mortalidade associados à pandemia de COVID-19, estima-se que aproximadamente 6,7 milhões de adultos entre 20 e 79 anos tenham morrido devido ao diabetes ou suas complicações em 2021. Isso corresponde a 12,2% das mortes globais por todas as causas nesta faixa etária. Aproximadamente um terço (32,6%) de todas as mortes por diabetes ocorre em pessoas

em idade ativa (com menos de 60 anos), o que corresponde a 11,8% do total de mortes globais em pessoas com menos de 60 anos (IDF, 2021).

Tanto o tempo quanto a intensidade da hiperglicemia estão associados ao desenvolvimento e à progressão de complicações micro e macrovasculares. No momento do diagnóstico do DM2, 8% a 16% dos pacientes já apresentam retinopatia, 17% a 22% microalbuminúria e 14% a 48% algum grau de neuropatia periférica. Alguns estudos mostram um atraso de três a seis anos entre o início da doença e o diagnóstico do DM2, sendo, por isso, muito importante que se detecte o DM2 o mais cedo possível (Giacaglia, et al., 2022).

Para que uma cirurgia de perda ponderal seja bem sucedida, torna-se imprescindível a realização de exames laboratoriais pré-operatórios adequados, uma abordagem multidisciplinar com outros profissionais de saúde, técnicas perioperatórias adequadas, bem como acompanhamento pós-operatório rigoroso (Poon et al, 2022).

As pessoas que se submetem à cirurgia metabólica devem receber suporte médico e comportamental em longo prazo e monitoramento de rotina de micronutrientes, nutrição e estado metabólico; devem ser avaliadas rotineiramente para a necessidade de serviços de saúde mental contínuos para ajudar no ajuste às mudanças médicas e psicossociais após a cirurgia (EISayed NA et al, 2023).

Estudos de coorte e ensaios clínicos controlados e randomizados têm demonstrado que a cirurgia metabólica alcança controle glicêmico superior e redução do risco cardiovascular em pessoas com DM2 e obesidade em comparação com a intervenção não cirúrgica. Além de melhorar a glicemia, a cirurgia metabólica reduz a incidência de doenças microvasculares, melhora a qualidade de vida, diminui o risco de câncer e melhora os fatores de risco de doenças e eventos cardiovasculares de longo prazo, com consequente redução da mortalidade por todas as causas (EISayed NA et al, 2023).

As taxas de mortalidade perioperatória são tipicamente de 0,1% a 0,5%, semelhantes às de procedimentos abdominais comuns, como colecistectomia ou histerectomia. As complicações principais ocorrem em 2% a 6% daqueles submetidos à cirurgia metabólica, o que se compara favoravelmente às taxas de outras operações eletivas comumente realizadas. Complicações menores e necessidade de reintervenção operacional ocorrem em até 15%. Dados empíricos sugerem que a proficiência do cirurgião operacional e da equipe cirúrgica é um fator importante na determinação da mortalidade, complicações, reoperações e readmissões. Assim, a cirurgia metabólica deve ser realizada

em centros de alto volume com equipes multidisciplinares experientes no gerenciamento de diabetes, obesidade e cirurgia gastrointestinal (EISayed NA et al, 2023).

A cirurgia metabólica é bastante eficaz comparada a uma variedade de intervenções médicas para perda de peso, pois promove o controle glicêmico, a remissão do DM2 e a melhora de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares, com complicações aceitáveis por pelo menos um a cinco anos. Embora indivíduos com níveis basais de IMC mais baixos percam menos peso após a cirurgia do que pessoas obesas, a segurança e a eficácia da cirurgia para tratar DM2 e outros distúrbios metabólicos parecem ser semelhantes entre pacientes com IMC basal inferior a 35 kg/m<sup>2</sup> (Baiocchi et al, 2021).

A remissão do DM2 após a cirurgia metabólica está relacionada a modulação da produção de hormônios gastrointestinais que desempenham funções relevantes na produção de insulina (efeito incretínico). Para pacientes diabéticos com obesidade grau I que não respondem ao tratamento convencional (dietoterapia, farmacoterapia, psicoterapia e atividade física) por dois anos ou mais, a cirurgia metabólica será uma opção. Ela aumenta a sobrevida e melhora a qualidade de vida de obesos diabéticos, além de reduzir ou eliminar o uso de fármacos (SBCBM, 2017). A remissão do DM2 está inversamente associada à duração do diabetes e é maior entre os pacientes com início recente e naqueles sem tratamento com insulina (Baiocchi et al, 2021).

A perda de peso nos primeiros dois anos de intervenção cirúrgica é uma consequência esperada, pois há um grande catabolismo após a realização deste procedimento. Por conseguinte, é tão importante esse acompanhamento no pré-operatório e no pós-operatório, para que haja êxito na cirurgia (Rocha, Mendonça, Fortes, 2011).

Indivíduos adultos (entre 30 e 70 anos de idade), de ambos os sexos, com obesidade grau I (IMC entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>), em uso de antidiabético oral e/ou insulinoterapia, com características demográficas semelhantes são elegíveis para a cirurgia metabólica de acordo com protocolo do serviço. Outros critérios incluem o diagnóstico e acompanhamento clínico prévio de DM2 no mínimo pelos últimos 2 anos; nível sérico de peptídeo C maior do que 1ng/mL; DM2 com até 10 anos de evolução conhecida; em caso de uso de insulina, o período não deverá exceder 10 anos; Hemoglobina glicosilada acima de 7,0%, anticorpo anti-GAD negativo.

O protocolo de triagem é feito pela equipe multiprofissional de cirurgia metabólica do HRAN. Todos os indivíduos elegíveis para o procedimento serão encaminhados para as

consultas individuais (nutricionista, psicólogo, cirurgião e endocrinologista), para outras especialidades, se necessário, e realização de exames dentro da SES de acordo com a avaliação da equipe.

### **8.3 MÉTODO**

Como estratégias de busca para o presente protocolo, utilizaram-se artigos científicos publicados em revistas indexadas em Lilacs/Bireme, PubMed/Medline, SciELO e Capes, nos idiomas inglês, espanhol e português, com ênfase nos últimos oito anos (2016 e 2023), no entanto, foram utilizados trabalhos com publicação anterior a esse período devido à relevância do tema.

Foram utilizados os seguintes descritores identificados previamente em Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br/>) e Medical Subject Headings – MeSH (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>): “Cirurgia Bariátrica”; “Diabetes Mellitus Tipo 2”; “Obesidade” e “Cuidados Pós-Operatórios” e suas equivalências em inglês “Bariatric Surgery”; “Diabetes Mellitus, Type 2”; “Obesity”; “Postoperative Care” e espanhol “Cirugía Bariátrica”; “Diabetes Mellitus Tipo 2”; “Obesidad”; “Cuidados Posoperatorios”.

Foram selecionados estudos clínicos, observacionais, epidemiológicos, seguidos de tratamento estatístico com nível de significância de 5%, além de guidelines, resoluções e E-books das principais sociedades médicas e conselhos que atuam neste tema que pudessem nos auxiliar nesta obra.

### **8.4 OBJETIVO**

Este protocolo tem como objetivo estruturar a prática do médico da equipe multidisciplinar do Serviço de Cirurgia Metabólica para Diabetes Tipo 2 do HRAN, SES-DF, no âmbito da assistência ao usuário submetido a esta cirurgia neste serviço. Dessa forma é possível:

- Acompanhar o pós-operatório destes indivíduos de forma a auxiliar na manutenção da remissão da doença;
- Monitorar o estado de saúde destes indivíduos pelos próximos 10 anos;

- Potencializar o cuidado ao usuário portador de doenças crônicas, levando, dessa forma, a uma redução de custos para a saúde e mais qualidade de vida para a população.

## **8.5 DEFINIÇÃO DE CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), na cirurgia metabólica ocorre o mesmo procedimento da cirurgia bariátrica. A diferença entre as duas é que a cirurgia metabólica visa o controle do diabetes tipo 2. Já a cirurgia bariátrica tem como objetivo a perda de peso, com as metas para contenção das doenças, como o diabetes e a hipertensão.

A cirurgia metabólica é segura e apresenta resultados positivos de curto, médio e longo prazos, diminuindo a mortalidade de origem cardiovascular, conforme demonstram estudos prospectivos pareados com mais de 20 anos de seguimento, séries de casos controlados, além de estudos randomizados e controlados.

## **8.6 TÉCNICA CIRÚRGICA PADRONIZADA NO HRAN**

No serviço de cirurgia metabólica para o DM2 do HRAN - DF, é utilizada a técnica preconizada pelo CRM e pela SBCBM, DGJYR (Figura 1).

No *Bypass* Gástrico, conhecido também como gastroplastia com desvio intestinal em “Y de Roux”, o paciente é submetido ao grampeamento de parte do estômago, que reduz o espaço para o alimento, e um desvio do intestino inicial, que promove o aumento de hormônios que dão saciedade e diminuem a fome. Essa somatória entre a menor ingestão de alimentos e o aumento da saciedade é o que leva ao emagrecimento, além de controlar o diabetes e outras doenças, como a hipertensão arterial (SBCBM, 2019).

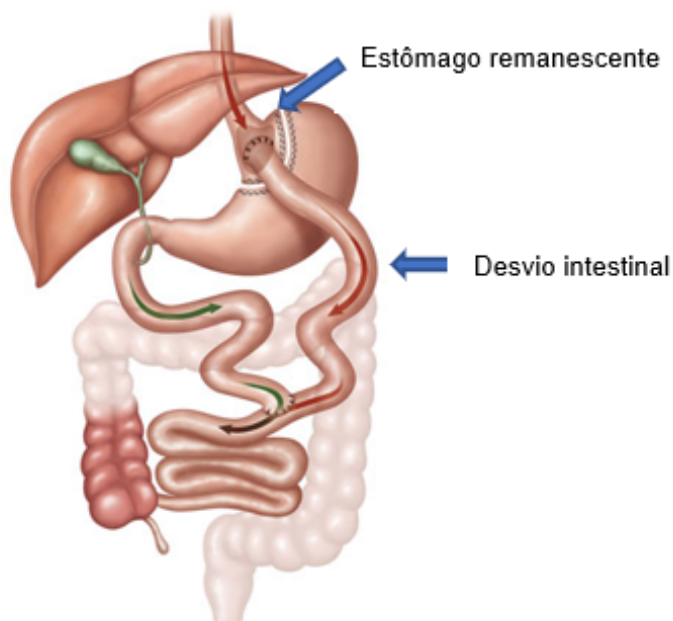


Figura 1 - Adaptado de SBCBM, 2019.

## 8.7 PÓS-OPERATÓRIO - CONSULTAS E EXAMES

A Equipe Multiprofissional do Serviço de Cirurgia Metabólica para o Diabetes Tipo 2 do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) é composta por 2 cirurgiões com especialidade em cirurgia bariátrica e metabólica com equipe de residentes, 1 psicólogo, 2 nutricionistas com equipe de residentes, 2 técnicas em enfermagem e 2 endocrinologistas. As consultas de pós-operatório são agendadas mediante regulação interna.

Após a realização da cirurgia, o paciente manterá acompanhamento no serviço de cirurgia metabólica por 2 (dois) anos com consultas regulares nas especialidades. Após esse período, o paciente será encaminhado para a Unidade Básica de Saúde (UBS) de origem.

Para avaliar a efetividade de remissão do DM2, o paciente será acompanhado pela equipe de cirurgia metabólica por um período de 10 anos de pós-operatório, conforme descrito no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) a ser assinado pelo paciente (APÊNDICE 1).



Após a realização da cirurgia, período pós-operatório, conforme termo de compromisso (APÊNDICE 2), o paciente deve ser acompanhado pelo cirurgião a cada sete dias por um mês, no terceiro, sexto, nono, décimo segundo mês e, posteriormente, anualmente, durante dois anos ou mais se necessário.

No acompanhamento pelo médico endocrinologista, no período pós-operatório, deverão ser realizados todos os exames solicitados (bioquímicos, metabólicos, imunológicos, de imagem etc.) para avaliar as condições e/ou evolução clínica; o seguimento da prescrição médica estabelecida nas consultas clínicas é fundamental; pode ser realizado encaminhamento para outra especialidade médica quando necessário.

As consultas de pós-operatório com equipe de nutrição serão realizadas por meio de triagem e avaliação nutricional. É mandatório, para o sucesso da cirurgia, o seguimento das orientações nutricionais e do plano alimentar estabelecido pelo nutricionista durante o período mínimo de seis meses de pré-operatório e dois anos após o procedimento cirúrgico. O período pré-operatório está inteiramente relacionado ao aumento do sucesso no pós-operatório, e é de inteira responsabilidade do paciente participar de todas as consultas e seguir as orientações nutricionais para obtê-lo.

Nos primeiros 3 a 5 dias que antecedem a cirurgia metabólica, o paciente será orientado a seguir uma dieta líquida completa com suplementação hiperproteica, bem como receberá as orientações do pós-operatório imediato. A prescrição da dieta, no pós-operatório, obedecerá a seguinte evolução: dieta líquida de prova nos 3 primeiros dias; dieta líquida mínima em resíduos do 4º ao 7º dia, sendo acrescida a suplementação proteica a partir da 2ª semana; dieta líquida completa, hiperproteica, restrita em lactose e sacarose na 3ª semana; e a partir da 4ª semana, a dieta será evoluída para consistência pastosa ou branda, com liberação gradativa de alguns nutrientes como a lactose, respeitando a individualidade do paciente, até que esteja apto à dieta de consistência normal.

A avaliação pelo psicólogo da equipe de cirurgia metabólica no pré-operatório e no pós-operatório será realizada por meio de testes psicológicos, entrevistas, observação, testes situacionais, anamneses, entre outros, em que o paciente deverá ser fiel às informações dadas e participar das consultas periódicas estabelecidas no pré e pós-operatório conforme determinado pelo profissional. A atuação do profissional de psicologia na equipe multidisciplinar deve ser pautada pela perspectiva interdisciplinar e constituir comunicação efetiva com os membros da equipe. No que diz respeito ao período pós-operatório a proposta é trabalhar com a metodologia de grupo multidisciplinar com o objetivo de manter ganhos relacionados ao processo cirúrgico e promover melhoria de

qualidade de vida por meio de orientações, palestras e outras atividades de psicoeducação, evitando processos psicológicos previamente inexistentes.

A triagem pelo profissional técnico de enfermagem (aferição de peso, estatura, pressão arterial e glicemia) é realizada durante todas as consultas agendadas pela equipe multiprofissional (pré e pós-operatório), e deverá ser comunicado a este profissional a respeito de qualquer alteração de endereço e/ou contato telefônico, impossibilidade de comparecer às consultas, remarcação de consultas, dentre outras informações importantes.

As orientações fornecidas pela equipe multiprofissional visam a promoção e a proteção da saúde, prevenção e o tratamento do diabetes e das comorbidades associadas à obesidade, identificação de agravos à saúde, bem como propõe melhorias no sistema de cuidados e nas políticas públicas de saúde.

As consultas médicas (endocrinologia e cirurgia), nutricionais e com psicologia deverão ocorrer no intervalo de 1 semana, 15 dias, 30 dias, 60 dias, 90 dias e a cada 90 dias até o segundo ano, se tornando semestrais até o quinto ano e anuais do quinto ao décimo ano do pós-operatório. Caso sejam necessárias, consultas entre esses intervalos poderão ser realizadas pela equipe.

A cada visita ao serviço, será realizada a avaliação clínica e nutricional, com auxílio do exame de bioimpedância (BIA) para análise da composição corporal.

Exames laboratoriais serão realizados após 30 e 90 dias do procedimento e nas consultas subsequentes após esse período, enfatizando hemograma, perfil do ferro, dosagem de vitaminas D e B<sub>12</sub>, função renal e hepática, lipidograma, hemoglobina glicada, glicemia em jejum e pós-prandial. Em período semestral, função tireoideana com a dosagem de TSH e T4 livre e a dosagem do Peptídeo-C no primeiro semestre e, após, anualmente para avaliação de reserva pancreática (Sa e Fortes, 2023).

Os exames laboratoriais que devem ser solicitados estão expostos nos quadros 1 a 8. A densitometria óssea é solicitada pela equipe anualmente a fim de avaliar a densidade mineral óssea pela redução da absorção de cálcio após o procedimento. É mandatória a realização de mapeamento de retina anualmente para qualquer paciente com diagnóstico de diabetes. A avaliação da função renal será realizada por meio da dosagem de ureia, creatinina, além de microalbuminúria em amostra isolada e relação albumina/creatinina,

conforme exposto nos quadros 1-8. O exame do pé diabético deverá ser realizado nas Unidades Básicas de Saúde. A depender do quadro clínico do paciente, exames adicionais poderão ser solicitados pela equipe.

O seguimento clínico e nutricional no pós-operatório é imprescindível, uma vez que o paciente poderá sofrer diversas alterações, tais como: diminuição na ingestão de alimentos, maior tempo despendido na mastigação e necessidade de suplementação diária de proteínas, vitaminas e sais minerais (Sa e Fortes, 2023).

**Quadro 1: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (1º mês).**

| Hemograma  | Glicemia            | Ferro                               | Sódio    | Ácido úrico                   |
|------------|---------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|
| TGO        | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Potássio |                               |
| TGP        | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | Cálcio   | Gama GT                       |
| Ureia      | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            | Fósforo  | Fosfatase Alcalina            |
| Creatinina | Ácido fólico        | Albumina                            | Magnésio | Bilirrubinas totais e Frações |

**Quadro 2: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (3º mês).**

| Hemograma  | Glicemia            | Ferro                               | Sódio    | Ácido úrico                   |
|------------|---------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|
| TGO        | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Potássio |                               |
| TGP        | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | Cálcio   | Gama GT                       |
| Ureia      | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            | Fósforo  | Fosfatase Alcalina            |
| Creatinina | Ácido fólico        | Albumina                            | Magnésio | Bilirrubinas totais e Frações |

**Quadro 3: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (6º mês).**

|            |                               |                          |                                     |
|------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Hemograma  | Glicemia                      | Ácido úrico              | Ferro                               |
| TGO        | Hemoglobina Glicada           | Vitamina B <sub>12</sub> | Ferritina                           |
| TGP        | Perfil lipídico               | Gama GT                  | Índice de Saturação de Transferrina |
| Ureia      | 25(OH)vitamina D              | Fosfatase Alcalina       |                                     |
| Creatinina | Ácido fólico                  | TSH                      |                                     |
| Peptídeo C | Bilirrubinas totais e Frações | T4 livre                 |                                     |

**Quadro 4: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (9º mês).**

|            |                     |                                     |          |                               |
|------------|---------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|
| Hemograma  | Glicemia            | Ferro                               | Sódio    | Ácido úrico                   |
| TGO        | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Potássio |                               |
| TGP        | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | Cálcio   | Gama GT                       |
| Ureia      | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            | Fósforo  | Fosfatase Alcalina            |
| Creatinina | Ácido fólico        | Albumina                            | Magnésio | Bilirrubinas totais e Frações |

**Quadro 5: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (12º mês).**

|                                     |                     |                                     |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Hemograma                           | Glicemia            | Ferro                               |
| TGO                                 | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           |
| TGP                                 | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina |
| Ureia                               | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            |
| Creatinina                          | Ácido fólico        | Bilirrubinas totais e Frações       |
| Ácido úrico                         | Fosfatase Alcalina  | Gama GT                             |
| Microalbuminúria em amostra isolada | TSH                 | PTH                                 |
| Relação albumina/creatinina         | T4 livre            | Albumina                            |

**Quadro 6: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (18º mês).**

|                               |                     |                                     |          |                    |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|
| Hemograma                     | Glicemia            | Ferro                               | Sódio    | Ácido úrico        |
| TGO                           | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Potássio | Peptídeo C         |
| TGP                           | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | Cálcio   | Gama GT            |
| Ureia                         | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            | Fósforo  | Fosfatase Alcalina |
| Creatinina                    | Ácido fólico        | Albumina                            | Magnésio |                    |
| Bilirrubinas totais e frações | TSH                 | T4livre                             |          |                    |

**Quadro 7: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório (24º mês).**

|             |                     |                                     |                                     |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Hemograma   | Glicemia            | Ferro                               | Microalbuminúria em amostra isolada |
| TGO         | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Relação albumina/creatinina         |
| TGP         | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | TSH                                 |
| Ureia       | 25(OH)vitamina D    | Vitamina B <sub>12</sub>            | T4 livre                            |
| Creatinina  | Ácido fólico        | Bilirrubinas totais e Frações       | Cálcio                              |
| Ácido úrico | Fosfatase Alcalina  | Gama GT                             | Magnésio                            |
| Sódio       | Potássio            | Fosfato                             | PTH                                 |
| Albumina    |                     |                                     |                                     |

**Quadro 8: Exames laboratoriais solicitados no pós-operatório anualmente a partir do 2º ano de pós-operatório.**

|           |                     |                                     |          |             |
|-----------|---------------------|-------------------------------------|----------|-------------|
| Hemograma | Glicemia            | Ferro                               | Sódio    | Ácido úrico |
| TGO       | Hemoglobina Glicada | Ferritina                           | Potássio |             |
| TGP       | Perfil lipídico     | Índice de saturação de transferrina | Cálcio   | Gama GT     |

|                                     |                  |                          |          |                    |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------|----------|--------------------|
| Ureia                               | 25(OH)vitamina D | Vitamina B <sub>12</sub> | Fósforo  | Fosfatase Alcalina |
| Creatinina                          | Ácido fólico     | Albumina                 | Magnésio | Peptídeo C         |
| Microalbuminúria em amostra isolada | TSH              | T4 livre                 | Fosfato  | Magnésio           |
| Sódio                               | Potássio         | Cálcio                   | PTH      |                    |

As medidas de estilo de vida saudável (alimentação, atividade física, entre outras) devem ser mantidas após a cirurgia metabólica. Pacientes que não conseguem perder peso (ou que recuperam o peso perdido) devem ser avaliados quanto ao cumprimento de modificações do estilo de vida (MEV) ou comportamentais, incluindo padrões alimentares inadequados, uso de medicamentos que podem afetar negativamente o peso, queixas psicológicas, condições clínicas e complicações cirúrgicas associadas ao ganho de peso (Sa e Fortes, 2023).

Caso o paciente que tenha sido submetido à Cirurgia Metabólica venha a apresentar quadro abdominal cirúrgico de urgência e emergência, deverá ser atendido normalmente em qualquer unidade de saúde da SES-DF pela equipe clínica e cirúrgica do local e, se necessário, contatar o Serviço de Cirurgia Metabólica do HRAN sem retardar a assistência ao mesmo.

## 8.8 PÓS-OPERATÓRIO - MEDICAÇÕES

Não há medicações padronizadas que devam ser administradas em pacientes no pós-operatório; isto é individualizado.

As medicações anti-hipertensivas deverão ser ajustadas conforme controle pressórico individual. Como a pressão arterial tende a reduzir e/ou normalizar após a cirurgia metabólica, essa classe de medicamentos costuma ser reduzida no pós-operatório imediato, de acordo com o arsenal terapêutico utilizado previamente.

O hormônio tireoidiano utilizado em pacientes com hipotireoidismo, deverá ser ajustado conforme dosagens de TSH e T4 livre, não devendo ser suspensos em nenhum

momento do pós-operatório. As dosagens hormonais devem ser verificadas pois, com a redução do peso, a dose da levotiroxina pode necessitar ser reduzida.

Os antilipemiantes deverão ser reintroduzidos no pós-operatório e só serão modificados com indicação médica, visto que são pacientes de alto risco cardiovascular e, muitas vezes, já podem ter histórico de algum evento ou lesão endotelial, além dos quadros de hipercolesterolemia familiar.

Os pacientes deverão manter o aporte proteico através dos módulos de proteínas distribuídos pela SES-DF, com ajustes individualizados pela equipe de nutrição deste serviço.

As dosagens de insulina e antidiabéticos orais e/ou injetáveis devem ser reduzidas progressivamente para evitar hipoglicemias. A interrupção destas medicações pode ser considerada se a A1c nos níveis de normalidade for observada por pelo menos 6 meses (Sa e Fortes, 2023).

O desmame das medicações para controle glicêmico utilizadas ou reintrodução das medicações suspensas no pré-operatório, deverá ser feito de forma individualizada. O mapa glicêmico deverá ser realizado de acordo com orientação feita durante a consulta, dando preferência às 6 medições diárias, sendo elas em jejum, 2 horas após café da manhã, antes do almoço, 2 horas após almoço, antes do jantar e 2 horas após jantar desde o pós-operatório imediato (Quadro 9).

**Quadro 9 - Controle ambulatorial das glicemias capilares**

| <b>Dia da Semana</b> | <b>Jejum</b> | <b>2h após café da manhã</b> | <b>Antes do almoço</b> | <b>2h após almoço</b> | <b>Antes do jantar</b> | <b>2h após jantar</b> |
|----------------------|--------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Segunda-feira</b> |              |                              |                        |                       |                        |                       |
| <b>Terça-feira</b>   |              |                              |                        |                       |                        |                       |
| <b>Quarta-feira</b>  |              |                              |                        |                       |                        |                       |
| <b>Quinta-feira</b>  |              |                              |                        |                       |                        |                       |
| <b>Sexta-feira</b>   |              |                              |                        |                       |                        |                       |

| Dia da Semana | Jejum | 2h após café da manhã | Antes do almoço | 2h após almoço | Antes do jantar | 2h após jantar |
|---------------|-------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Sábado        |       |                       |                 |                |                 |                |
| Domingo       |       |                       |                 |                |                 |                |

Eventualmente, poderá ser orientada a realização da glicemia capilar às 3 horas da manhã. Caso o paciente tenha preferência pela utilização de Sistema de Monitorização Contínua de Glicemia, como o Freestyle Libre®, a rede pública de saúde e este serviço, até o momento, não se responsabilizam pela distribuição deste dispositivo aos pacientes, apesar de seu conhecido e estudado benefício e segurança para realização da monitorização glicêmica.

## 8.9 PÓS-OPERATÓRIO – IMPLICAÇÕES E SUPLEMENTAÇÕES NUTRICIONAIS

Na cirurgia metabólica por DGJYR (Figura 2), a maior parte do estômago e a primeira porção do intestino delgado são desconectados da passagem de alimentos, resultando, frequentemente, em má absorção de nutrientes, incluindo ferro, cálcio, ácido fólico, vitamina A, vitamina B<sub>1</sub>, vitamina B<sub>12</sub> e vitamina D (Holmberg e Lagergren, 2023).

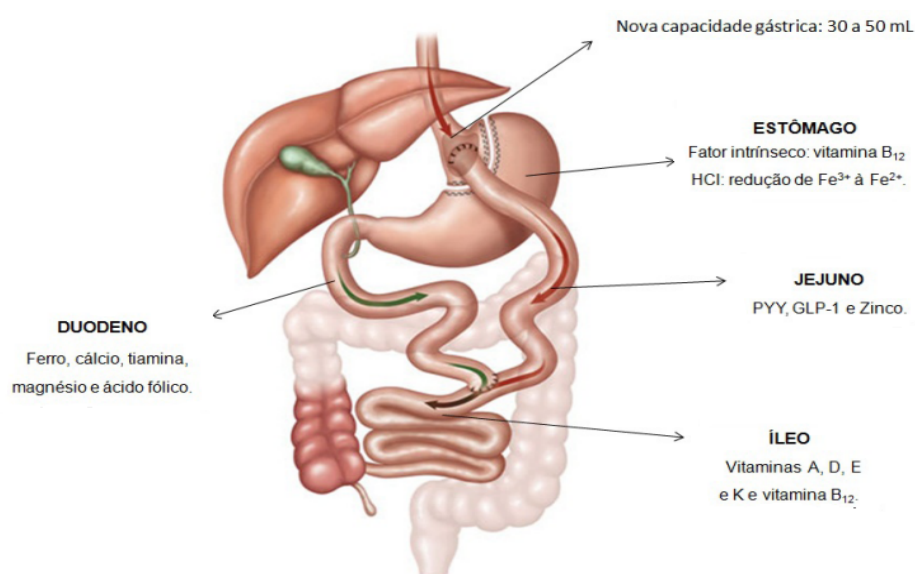


Figura 2 – Principais sítios de absorção de nutrientes e síntese de hormônios na DGJYR. PYY: polipeptídeo YY. GLP-1: peptídeo semelhante a glucagon 1 (glucagon-like peptide-1)



**Fonte: adaptado de Bordalo et al., 2011.**

Distúrbios nutricionais são cinco vezes mais comuns em pacientes submetidos à DGJYR do que em pacientes não operados (Thereaux et al, 2019).

O risco de deficiência de vitaminas lipossolúveis (AEK) aumenta em procedimentos disabsortivos, provavelmente devido a canais comuns mais curtos que diminuem a absorção de lipídeos. Foi relatado que até 70% dos pacientes com síndrome disabsortiva pós-DGJYR apresentam deficiência de vitamina A no pós-operatório. A deficiência de vitamina A pode levar à cegueira noturna, olhos secos, pele e cabelos secos (Parrot et. al.2017).

Deficiências de vitamina E e K são incomuns em pacientes pós-cirúrgicos, entretanto, a deficiência de vitamina E pode se manifestar como perda de cabelo, dor ou formigamento nas extremidades. A deficiência de vitamina K pode levar a coagulopatia e hematomas. As diretrizes recomendam suplementação e triagem de rotina em pacientes sintomáticos (Poon e Rosenbluth, 2022).

A suplementação de vitamina D deverá ser realizada na dose de 7000UI/semana ou 1000 UI/dia, a não ser que o paciente apresente carência desta vitamina evidenciada nos exames laboratoriais, com ajuste da dose de forma individualizada.

O uso de polivitamínicos está indicado, tendo preferência por formulações de fácil absorção para os indivíduos submetidos a este tipo de procedimento, como, por exemplo, comprimidos mastigáveis.

A carência de vitamina B<sub>12</sub> deverá ser ajustada através de forma oral ou intramuscular, de forma individualizada. Foi relatada em até 18% dos pacientes pós-cirúrgicos e os sintomas incluem fadiga, formigamento nos dedos das mãos e pés, alterações de humor e demência (Lupoli et. al., 2017). Pacientes em uso de medicamentos que podem aumentar o risco de deficiência de vitamina B<sub>12</sub>, como inibidores da bomba de prótons, metformina, colchicina, neomicina e medicamentos para convulsões, requerem triagem mais frequente da vitamina B<sub>12</sub> (a cada três meses) no primeiro ano pós-operatório e depois anualmente (Poon e Rosenbluth, 2022).

O risco de anemia devido à deficiência de ferro aumenta quase três vezes após a DGJYR (Johansson et. al., 2021). A suplementação de ferro deverá ser individualizada e

realizada de forma oral ou endovenosa. Indica-se a administração de ferro na forma oral, nos primeiros 3 meses de pós-operatório para todos os pacientes. As recomendações de suplementação pós-operatória incluem 18 mg de ferro diário para pacientes considerados de baixo risco (sem história prévia de anemia), enquanto mulheres menstruadas e pacientes de alto risco devem receber 45-60 mg de ferro diariamente. Os laboratórios de vigilância pós-operatória de rotina incluem estudos de ferro dentro de três meses após o procedimento, seguidos a cada três a seis meses por um ano e depois seguidos por vigilância anual (Parrot et al., 2017). Deve-se associar a vitamina C para potencializar a absorção do ferro, bem como enfatizar a importância de uma dieta hiperférica.

A rápida perda de peso e a má absorção de cálcio e vitamina D podem levar a reduções na densidade mineral óssea, o que pode resultar em osteoporose e aumento do risco de fraturas ósseas (Saad et. al, 2022). O uso do citrato de cálcio será indicado quando a suplementação com o polivitamínico não estiver sendo suficiente, analisado por meio do acompanhamento dos exames laboratoriais e sinais clínicos de hipocalcemia pelo paciente, nas doses de 1200-1500mg/dia.

A deficiência de tiamina está associada à Síndrome de Wernicke-Korsakoff (WKS), um distúrbio neurológico associado à tríade clássica de ataxia, nistagmo e confusão. É geralmente observada no paciente pós-cirúrgico que sofre de vômitos prolongados sem suplementação dietética adequada de vitaminas. A suspeita no paciente pós-cirúrgico da WKS requer atenção imediata com reposição oral ou endovenosa.

Monitoramento rigoroso deve estar presente ao avaliar os pacientes pós-cirúrgicos com queixa de náuseas ou vômitos. A vigilância pós-operatória de rotina é recomendada em indivíduos de alto risco da WKS, incluindo mulheres, afro-americanos, pacientes com sintomas gastrointestinais, pacientes que faltaram a uma consulta de acompanhamento nutricional e pacientes com insuficiência cardíaca ou uso excessivo de álcool (Parrot et al., 2017).

O acompanhamento inclui níveis séricos de tiamina (vitamina B1) nos primeiros seis meses e, a seguir, a cada três a seis meses até que os sintomas desapareçam (Poon e Rosenbluth, 2022).

A deficiência de folato foi relatada em até 65% dos pacientes com perda de peso pós-cirúrgica (Poon e Rosenbluth, 2022). Embora seja menos frequente que a deficiência

de vitamina B<sub>12</sub>, níveis reduzidos de ácido fólico em pacientes submetidos a DGJYR tem sido observado mesmo na presença de suplementação.

**Quadro 10: Taxas de deficiências sem suplementação na DGJYR**

| Micronutriente           | Incidência de deficiência sem suplementação |
|--------------------------|---|
| Vitamina B <sub>12</sub> | < 20%                                       |
| Cálcio                   | Até 100%                                    |
| Ferro                    | 20-55%                                      |
| Vitamina B1 (Tiamina)    | 1-49%                                       |
| Folato                   | < 65%                                       |
| Vitaminas A e D          | 70-100%                                     |
| Cobre                    | 10-20%                                      |
| Zinco                    | < 40%                                       |

Fonte: adaptado de Basishvili e Pryor, 2022.

Os suplementos recomendados em bases regulares incluem: vitamina B<sub>12</sub>, cálcio, ferro, folato, vitaminas A, D, E, K, cobre e zinco.

Deve-se reconhecer os sinais e sintomas de deficiências nutricionais, juntamente com a dosagem de suplementação sugerida. Apesar da dosagem apropriada de suplementação, certos pacientes podem ser incapazes de absorver quantidades adequadas de macronutrientes, caso em que a suplementação intravenosa (IV) precisa ser considerada (Basishvili e Pryor, 2022, Mechanick et. al., 2019).

**Quadro 11: Sintomas de várias deficiências e dosagem de suplementação associada.**

| Nutrientes            | Sintomas  | Dosagem de suplementação  |
|-----------------------|---|---|
| Vitamina B1 (Tiamina) | Náusea/vômito, perda de <b>apetite</b> , intolerância alimentar, fadiga, irritabilidade, reflexos reduzidos, formigamento, fraqueza, visão turva, bradicardia, falta de ar, delírio, encefalopatia de Wernicke (optalmoparesia, nistagmo, ataxia, confusão) | Oral: 100mg BID-TID<br>IV: 200 mg TID ou 500 mg BID por 5 dias, depois 250mg/dia até o desaparecimento dos sintomas |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Vitamina B <sub>12</sub> | Fadiga, letargia, falta de ar, dor de cabeça, palpitações, zumbido, glossite, úlceras aftosas, parestesia, visão perturbada, ataxia, declínio mental  | 1000 ug/dia até os níveis normalizarem   |
| Folato                   | Fadiga, letargia, cabelos grisalhos, inchaço da língua, úlceras aftosas, parestesia   | 1000 ug/dia até os níveis normalizarem   |
| Ferro                    | Anemia, fadiga, fraqueza, pele pálida, dor no peito, taquicardia, falta de ar, dor de cabeça, tontura ou atordoamento, mãos e pés frios, glossite, unhas quebradiças                          | Até 300 mg TID   |
| Cálcio                   | Dores musculares, câibras, espasmos, dormência, formigamento, fadiga  | 500-600 mg TID   |
| Cobre                    | Fadiga, fraqueza, deficiência imunológica, ossos fracos e quebradiços, problemas de memória, dificuldade para caminhar, sensibilidade ao frio, pele pálida, cabelos grisalhos, perda de visão | Leve - 3-8 mg/dia PO<br>Grave - 2-4 mg/dia IV  |
| Zinco                    | Perda de apetite, comprometimento da função imunológica, queda de cabelo, diarreia, impotência, lesões oculares e cutâneas  | Protocolo com 8-15mg de Zinco por 1mg de Cobre   |
| Selênio                  | Infertilidade, fraqueza, fadiga, encefalopatia, queda de cabelo, sistema imunológico fraco, cardiomiopatia, arritmia, pele pálida   | 2 µg/kg/dia  |
| Vitamina A               | Pele seca, olhos secos, cegueira noturna, má cicatrização   | 10.000-25.000 UI/dia até melhora clínica. SE alterações na córnea 50.000-100.000 IM/dia × 3 dias, então 50.000 UI IM/dia durante 2 semanas |
| Vitamina E               | Fraqueza muscular, deficiência imunológica, perda de sensibilidade/controle, deficiência visual   | 100-400 UI de vitamina E/dia   |
| Vitamina D               | Fadiga, dor óssea, fraqueza muscular, dores musculares ou câibras musculares. Mudança de humor  | Até 6.000 UI/dia   |
| Vitamina K               | Sangramento excessivo, petéquias, hematomas fáceis  | 1-2 mg/dia PO  |

BID (bis in die): Duas vezes ao dia; TID (ter in die): três vezes ao dia; ug: microgramas; mg: miligramas; PO (per os): ingestão oral; IV: intravenosa; kg: quilograma; UI: Unidades Internacionais.  
Fonte: adaptado de Basishvili e Pryor, 2022 e Mechanick et. al., 2019.

A deficiência de proteína é a mais comum entre os macronutrientes após DGJYR. Além da causa disabsortiva ela pode estar relacionada a componentes que levam a ingestão alimentar reduzida como anorexia, vômitos persistentes, diarreia, intolerância alimentar e etilismo. É caracterizada pela presença de hipoalbuminemia, anemia, edema, astenia e alopecia, devendo ser suplementada diariamente, conforme necessidade do paciente vista durante avaliação nutricional.

Além da suplementação proteica, na vigência de alopecia, deve-se enfatizar o uso de suplementos cuja composição inclui queratina, biotina, zinco, selênio e silício orgânico, além de priorizar o uso de probióticos ou simbióticos para regularizar o trânsito intestinal, visto que a disbiose está comumente presente nos pacientes antes e após a cirurgia metabólica.

## 8.10 PÓS-OPERATÓRIO - COMPLICAÇÕES

Embora raramente, a cirurgia pode gerar complicações, como infecções, tromboembolismo (entupimento de vasos sanguíneos), deiscências (separações) de suturas, fístulas (desprendimento de grampos), obstrução intestinal, hérnia no local do corte, abscessos (infecções internas) e pneumonia (SBCBM, 2019).

Além disso, sintomas gastrointestinais podem aparecer após a refeição. Os pacientes predispostos a esses efeitos colaterais devem observar certos cuidados, como reduzir o consumo de carboidratos, comer mais vezes ao dia – pequenas quantidades –, e evitar a ingestão de líquidos durante as refeições (SBCBM, 2019).

Além das manifestações relacionadas aos deficits nutricionais (Figura 3), o seguimento pós-operatório da cirurgia metabólica merece atenção pela possibilidade de ocorrência de outras complicações: *Dumping*, abuso de substâncias, depressão, desidratação, náuseas/vômitos, intolerância à lactose e intolerâncias alimentares.

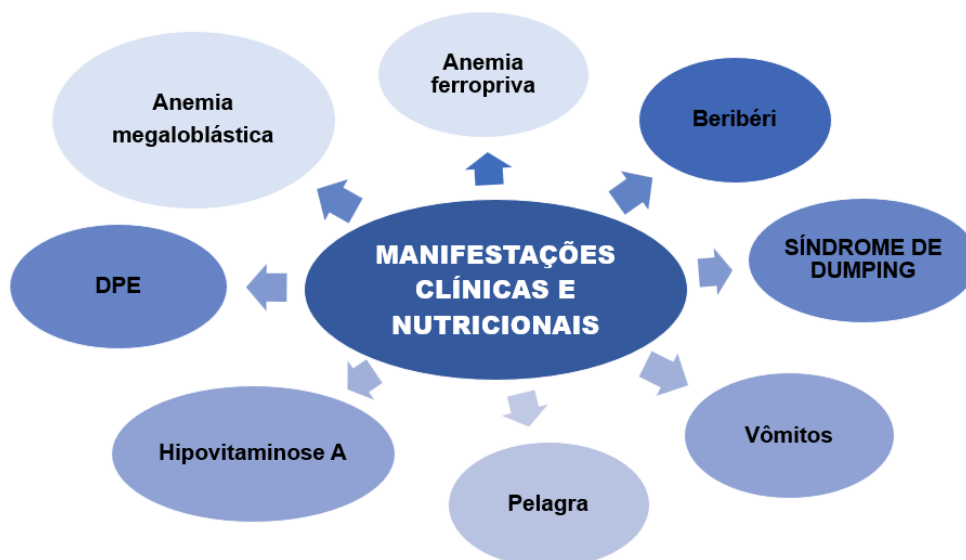


Figura 3 - Principais manifestações clínicas e nutricionais no pós-operatório de DGJYR. DPE - desnutrição proteico-energética.

Fonte: adaptado de Fortes e Pereira, 2021.

Os mecanismos não são claros, mas o aumento da velocidade de trânsito e absorção do álcool na corrente sanguínea aumenta a potência do álcool ingerido, o que pode contribuir para o consumo excessivo. Outras razões potenciais para o abuso de substâncias após a cirurgia metabólica são as comorbidades psiquiátricas, como depressão e ansiedade, bem como problemas de saúde somáticos recorrentes ou remanescentes relacionados ao procedimento cirúrgico. Assim, embora a mortalidade geral diminua após a cirurgia, a mortalidade por suicídio aumenta (Kauppila *et. al.*, 2019). Os pacientes realizam acompanhamento com psicólogo e são encaminhados para psiquiatria na SES-DF quando necessário.

A cirurgia metabólica leva a um trânsito não fisiologicamente rápido de alimentos ingeridos recentemente para o intestino delgado, e carboidratos não digeridos podem causar *dumping* tardio, caracterizado por sintomas de hipoglicemia 1 a 3 h após uma refeição. O *dumping* tardio ocorre em mais de um quinto dos pacientes após o *bypass* gástrico. A condição raramente se desenvolve antes de 6 meses após a cirurgia (Holmberg e Lagergren, 2023). O *dumping* tardio geralmente pode ser controlado com mudanças na dieta, como uma dieta pobre em carboidratos e rica em proteínas e fibras, tamanho reduzido das porções e deitar-se após uma refeição para retardar a passagem inicial do alimento (Scarpellini *et. al.*, 2020).

As principais complicações após a cirurgia metabólicas estão sumarizadas no Quadro 12 (Sa e Fortes, 2023).

**Quadro 12: Complicações, causas/manifestações e intervenções nutricionais na cirurgia metabólica.**

| Complicações               | Causas/Manifestações   | Intervenções nutricionais  |
|----------------------------|--|--|
| Desidratação               | Baixa ingestão hídrica/fluida. Vômitos e/ou diarreia.  | Ingerir no mínimo 1,5 litro de água/dia. Respeitar o tamanho das porções.  |
| Náuseas e vômitos          | Alimentação excessiva. Intolerância alimentar. Estenose de anastomose.                       | Mastigar 30 vezes (20 a 25min). Adicionar um novo alimento por vez. Avaliação médica (estenose).   |
| Síndrome de <i>Dumping</i> | Ingestão de quantidades excessivas de alimentos açucarados e de alta densidade energética.   | Evitar doces, alimentos gordurosos. Aumentar ingestão de fibras. Fracionar as refeições (5-6 vezes/ dia). Evitar os líquidos durante as refeições.   |
| Intolerância à lactose     | Ocorre frequentemente após as cirurgias.   | Restringir o leite. Optar por leite de soja ou com baixo teor de lactose.  |
| Intolerâncias alimentares  | Alimentos secos, defumados, melados, derivados da carne suína, pães, massas e vegetais crus. | Incluir apenas um novo alimento por vez durante as 1 <sup>as</sup> fases do pós-operatório. Aguardar pelo menos um mês para testar o mesmo alimento. |

Fonte: adaptado de Sa e Fortes, 2023.

### 8.11 PÓS-OPERATÓRIO - CONTROLE DE RISCO METABÓLICO

Após a cirurgia, os pacientes podem perder cerca de um terço de seu peso corporal total. O efeito máximo na perda de peso é normalmente observado durante os primeiros dois anos. Normalmente ocorre algum ganho de peso, mas a maioria dos estudos sugere que a maior parte dos pacientes manterá uma perda de peso de cerca de 25% após 10 anos (Fifth IFSO Global Registry Report 2019).

Para a Classificação de Risco para Procedimento Cirúrgico com a Equipe da Cirurgia Metabólica, os pacientes serão classificados de acordo com o Escore de Risco Metabólico.

O sistema de pontuação de cirurgia de diabetes ABCD compreende 4 variáveis, incluindo idade, IMC, nível de peptídeo C e duração do diabetes, e foi relatado pela primeira vez por Lee *et al.* Uma pontuação de 4 pontos variando de 0 (valor mais baixo) a 3 (valor máximo) é usada para IMC, nível de peptídeo C e duração do diabetes, enquanto uma pontuação de 1 ponto é usada para idade. Os pontos de cada variável são somados, resultando no escore ABCD final que varia de 0 a 10 pontos. Prevê-se que pacientes com

pontuações ABCD mais altas tenham maior probabilidade de remissão de DM2 após cirurgia metabólica. Os valores de corte para cada uma das 4 variáveis são mostrados na Quadro 13 (Lee et al, 2015).

O outro sistema de pontuação conhecido, IMS apresenta como maior limitação a falta do valor do peptídeo C, que é considerado o fator preditivo mais importante, já que a maioria dos pacientes não realizou esse teste antes da cirurgia.

O peptídeo C é um peptídeo ligado à insulina e é secretado simultaneamente com a insulina. Embora os níveis de insulina e peptídeo C tenham indicações semelhantes, medir os níveis de insulina diretamente pode ser difícil devido à depuração hepática ou em pacientes recebendo terapia com insulina. Muitos estudos relataram que o nível de peptídeo C em jejum é um importante preditor de remissão de DM2 porque pode refletir uma reserva pancreática intacta para insulina em pacientes com DM2. Portanto, o peptídeo C como substituto da insulina e a massa de células  $\beta$  pancreáticas devem ser incluídos na avaliação pré-operatória da cirurgia metabólica.

O sistema de pontuação ABCD pode ser melhor na previsão de respostas metabólicas após cirurgia bariátrica em pacientes com DM2 moderado (Lee et al, 2015). Os pacientes que tiveram remissão de DM2 após a cirurgia tiveram uma pontuação ABCD mais alta do que aqueles que não tiveram ( $7.3 \pm 1.7$  versus  $5.2 \pm 2.1$ ,  $P < .05$ ). Pacientes com uma pontuação ABCD mais alta também tiveram uma taxa de sucesso mais alta na remissão da DM2 (de 0% na pontuação 0 a 100% na pontuação 10) (Lee et al, 2015).

**Quadro 13. Cálculo do escore ABCD para a probabilidade de remissão do DM2 após cirurgia metabólica.**

| Variáveis                  | 0   | 1       | 2       | 3   |
|----------------------------|-----|---------|---------|-----|
| Idade                      | >40 | <40     |         |     |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> )   | <27 | 27-34,9 | 35-41,9 | >42 |
| Peptídeo C (ng/L)          | <2  | 2-2,9   | 3-4,9   | >5  |
| Duração do Diabetes (anos) | >8  | 4-8     | 1-3,9   | <1  |

ABCD = idade, índice de massa corporal, nível de peptídeo C e duração do diabetes tipo 2; IMC = índice de massa corporal. Os valores totais possíveis variam de 0 a 10. Os valores de corte para atribuição de pontos são apresentados para cada variável.

Fonte: adaptado de Lee et al, 2015.



Para Classificação de Risco para Procedimento Cirúrgico com a Equipe da Cirurgia Metabólica do HRAN, os pacientes serão classificados de acordo com o Escore de Risco Metabólico (Campos et al, 2016; Chen et al, 2018), conforme descrito no Quadro 14.

**Quadro 14 - Escore de Risco Metabólico - Equipe de Cirurgia Metabólica para DM2.**

| <b>ESCORE DE RISCO METABÓLICO – CIRURGIA PARA REMISSÃO DO DM2</b>   |   |
|---|---|
| <b>1. Idade</b><br>≥40anos:0 pontos<br><40 anos: +1 ponto   | <b>6. Doença hepática gordurosa não alcóolica (DHGNA)</b><br>+ 1 ponto *Avaliado pela ecografia de abdome |
| <b>2. IMC</b><br>30-30,9 kg/m2: 0 pontos<br>31-31,9 kg/m2: + 1 ponto<br>32-32,9 kg/m2: + 2 pontos<br>33-33,9 kg/m2: + 3 pontos<br>34-34,9 kg/m2: + 4 pontos     | <b>7.Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS)</b><br>+ 1 ponto * Avaliado pela polissonografia        |
| <b>3. Peptídeo-C</b><br><2,0:0ponto<br>2,0 - 2.9: +1 ponto<br>3,0 - 4.9: + 2 pontos<br>>5,0: + 3 pontos   | <b>8.Hipertensão arterial sistêmica (HAS)</b><br>+ 1 ponto  |
| <b>4. Duração do diabetes</b><br>2 - 4 anos 11 meses e 29 dias: + 2 pontos<br>5 - 7 anos 11 meses e 29 dias: +1 ponto<br>8 - 9 anos 11meses e 29 dias: 0 pontos | <b>9.Dislipidemia (em uso de estatina ou fibrato)</b><br>+ 1 ponto  |
| <b>5.Albuminúria</b><br>>30mg/g de creatinina em amostra isolada: + 1 ponto   | <b>10. Uso de insulina por mais de 5 anos</b><br>-1 ponto (negativo)                                      |
| <b>CLASSIFICAÇÃO</b>  |   |
| <b>Vermelho</b>   | Pacientes com escore entre 10 e 15 pontos   |
| <b>Amarelo</b>  | Pacientes com escore entre 5 e 9 pontos   |
| <b>Verde</b>  | Pacientes com escore entre 0 e 4 pontos   |

Fonte: elaborado pela equipe de cirurgia metabólica do HRAN.

## 8.12 PÓS-OPERATÓRIO – REMISSÃO DO DIABETES TIPO 2

A remissão do DM2 é definida pelo Diabetes Canada como a obtenção de limiares específicos de A1c sem qualquer medicação anti-hiperglicêmica por um período mínimo de 3 meses: remissão para pré-diabetes (A1c entre 6,0% e 6,4%) e remissão para glicose normal, concentrações (A1c <6,0%). A remissão é mais provável se o peso for perdido o mais rápido possível após o diagnóstico de diabetes, mas isso não significa que uma pessoa não possa entrar em remissão 25 anos após o diagnóstico. A cura significa que a condição desapareceu completamente.

A perda de peso significativa e sustentada - por exemplo, na faixa de 10 kg, conforme mostrado em alguns estudos – tem sido considerada o fator mais importante. Estudos em que os participantes perderam pequenas quantidades de peso mostraram taxas mais baixas de remissão do DM2. Estudos relacionados à perda de peso por meio da restrição de calorias, carboidratos ou intervenção cirúrgica mostraram que pessoas com DM2 que possuem maior função pancreática na linha de base, antes da intervenção, têm maior probabilidade de sofrer a remissão, bem como aquelas com diabetes de duração mais curta.

O termo remissão é escolhido para refletir a resolução frequentemente temporária da hiperglicemia e subsequente possível recaída com a progressão do DM2. A remissão do DM2 é algo em que se deve continuar trabalhando para permanecer pelo maior tempo possível. Os níveis de glicose no sangue estão ligados ao peso corpóreo, portanto, se houver recuperação ponderal, esses níveis podem se elevar novamente até o desenvolvimento da doença. Mesmo que alguns dos benefícios de saúde obtidos no início da remissão permaneçam, como o controle da pressão arterial e dos níveis lipídicos, é importante mantê-la durante toda a vida (University of British Columbia, Institute of Personalized Therapeutic Nutrition, Institute for Health System, 2023).

O período médio de remissão entre indivíduos após DGJYR é de 8,3 anos (Salminen *et al*, 2022). Em um estudo de 5 anos pós-cirurgia, a perda de peso foi de 27,5%, com uma redução nas médias de IMC de 37,8 para 27,9 kg/m<sup>2</sup> e A1c de 8,6% para 6,1%, além de remissão prolongada em 224 (72,3%) pacientes com DM2. As taxas de remissão foram mais altas em pacientes submetidos a *bypass* gástrico do que naqueles submetidos a *sleeve* (73,6% versus 66,1%; P = 0,04), independentemente da gravidade do DM2, e foram

de 96%, 68% e 16% em pacientes com pontuações leves, moderadas e graves de IMS, respectivamente. Embora ambas as pontuações tenham previsto o sucesso da cirurgia, o ABCD foi melhor em pacientes com pontuações moderadas de IMS (Chen et al, 2018).

Os critérios para considerarmos que o paciente se encontra em remissão do DM2, se encontram no Quadro 15.

Torna-se fundamental que o paciente seja apoiado durante toda a abordagem de gestão da remissão por uma equipe colaborativa, que pode incluir um prestador de cuidados primários (por exemplo, médico de família ou enfermeiro), nutricionista, farmacêutico, enfermeiro, fisioterapeuta treinador de atividades e endocrinologista, além de nutrir apoios familiares e sociais (Jin, SusieBajaj, Harpreet S. et al, 2022).

**Quadro 15: Critérios de remissão do diabetes tipo 2 após cirurgia metabólica.**

| Remissão parcial                    | Remissão completa                | Remissão prolongada              |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| A1c < 6,5%                          | A1c < 6,0%                       | A1c < 6,0%                       |
| Glicemia em jejum:<br>100-125 mg/dL | Glicemia em jejum:<br><100 mg/dL | Glicemia em jejum:<br><100 mg/dL |
| Sem terapêutica antidiabética       | Sem terapêutica antidiabética    | Sem terapêutica antidiabética    |
| Tempo: 1 ano (mínimo)               | Tempo: 1 ano (mínimo)            | Tempo: 5 anos (mínimo)           |

Fonte: adaptado de Sa e Fortes (2023).

## 8.13 FLUXOGRAMA



## 8.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é uma doença crônica e muitas vezes progressiva com inúmeras complicações clínicas, físicas e psicossociais, incluindo um risco substancialmente aumentado de desenvolver diabetes tipo 2.

A perda de peso modesta melhora a glicemia e reduz a necessidade de medicamentos para controle dos níveis glicêmicos, e uma perda maior de peso reduz substancialmente a A1c e a glicose em jejum, além de promover a remissão sustentada do diabetes por pelo menos 2 anos (EISayed *et. al.*, 2023).

O tratamento medicamentoso tanto para DM2 quanto para obesidade possui alto custo e, na sua maioria, não está disponível na rede pública de saúde. Entretanto, em pacientes com DM2, a cirurgia metabólica tem mostrado impedir o desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares mais eficazmente que o tratamento médico.

A atividade física é sempre estimulada em todas as fases do tratamento, com exceção ao pós-operatório imediato, visto seus benefícios em redução de risco cardiovascular, manutenção do peso e controle glicêmico.

A cirurgia metabólica é uma intervenção que agrega à sociedade pelo fato de reduzir o gasto público com tratamentos medicamentosos e internações por esta enfermidade e suas complicações. Todo recurso economizado pode contribuir para o aprimoramento do acompanhamento clínico e nutricional do DM2, além de servir como um possível modelo para o tratamento de outras doenças (Sa e Fortes *et. al.*, 2021).

A cirurgia metabólica é uma ferramenta eficaz e que, em curto prazo, levará a menores custos para o SUS e maior qualidade de vida para os pacientes submetidos a este procedimento.

O custo do tratamento para todas essas comorbidades na rede pública de saúde é muito elevado; a cirurgia metabólica surge como uma alternativa eficaz para o paciente e órgãos públicos de saúde para controle do diabetes e obesidade e suas consequências (Sa e Fortes, 2023).

Este protocolo auxiliará os membros da equipe multidisciplinar do Serviço de Cirurgia Metabólica para DM2 do HRAN / SES-DF a executar o pós-operatório destes indivíduos de

forma padronizada e completa a fim de tentar a remissão do DM2 pelo maior tempo possível, evitando, dessa forma, as complicações micro e macrovasculares. Espera-se, ainda, que este protocolo possa embasar outros serviços de cirurgia dentro e fora da SES-DF, a fim de padronizarmos o atendimento para melhor servirmos à população.

## REFERÊNCIAS

Andolfi, C., & Fisichella, P. M. (2018). Epidemiology of obesity and associated comorbidities. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 28(8), 919-924. <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0380>

Arroyo-Johnson, C., & Mincey, K. D. (2016). Obesity epidemiology worldwide. *Gastroenterology Clinics of North America*, 45(4), 571–579. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.012>

Baiocchi CAF, Sá DAR. Impact of Metabolic Surgery on Type-2 Diabetes Remission. *Curr Diabetes Rev.* 2021;17(7):e121420189129. doi:10.2174/1573399817999201214224920. PMID: 33319676.

Bardal, A.G., Ceccato, V., Mezzomo, T.R. Fatores de Risco para a Recidiva de Peso no Pós-Operatório Tardio de Cirurgia Bariátrica. *Sci Med.*, v. 26 n. 4, p. 2-5, 2016.

Basishvili, Givi, Aurora Pryor. 2022. "Nutritional deficiencies following metabolic surgery" *Mini-invasive Surgery*. 6: 29. <http://dx.doi.org/10.20517/2574-1225.2021.130>

Billeter AT, Scheurlen KM, Probst P, Eichel S, Nickel F, Kopf S, Fischer L, Diener MK, Nawroth PP, Müller-Stich BP. Meta-analysis of metabolic surgery versus medical treatment for microvascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus. *Br J Surg.* 2018 Feb;105(3):168-181. doi: 10.1002/bjs.10724. PMID: 29405276.

Bordalo, LA et al. Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica , *Acta Med Port.*, v. 24, n.S4, p.1021-1028, 2011.

Borges, T.O, Fortes, R.C. Alterações no Estado Nutricional e Perfil Metabólico de Mulheres Antes e Após Gastroplastia Redutora com Derivação Intestinal em Y de Roux. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 10 n. 60, p. 279-285, 2016.

Campos J, Ramos A, Szego T, Zilberstein B, Feitosa H, Cohen R. THE ROLE OF METABOLIC SURGERY FOR PATIENTS WITH OBESITY GRADE I AND TYPE 2 DIABETES NOT CONTROLLED CLINICALLY. *Arq Bras Cir Dig.* 2016;29 Suppl 1(Suppl 1):102-106. doi: 10.1590/0102-6720201600S10025. PMID: 27409057; PMCID: PMC5064276.

Chen JC, Hsu NY, Lee WJ, Chen SC, Ser KH, Lee YC. Prediction of type 2 diabetes remission after metabolic surgery: a comparison of the individualized metabolic surgery

score and the ABCD score. *Surg Obes Relat Dis.* 2018 May;14(5):640-645. doi: 10.1016/j.soard.2018.01.027. Epub 2018 Jan 31. PMID: 29526672.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM - Brasil). Resolução nº 2.172/2017, publicada no D.O.U. / 11 julho de 2005, Seção I, p. 114. Acesso em: 24 jan. 2023.

Cuschieri, S., & Grech, S. (2020). Obesity population at risk of COVID-19 complications. *Global Health, Epidemiology and Genomics* 5, e6, 1–6. <https://doi.org/10.1017/qheg.2020.6>

ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al., Associação Americana de Diabetes. 8. Obesidade e controle de peso para a prevenção e tratamento do diabetes tipo 2: Padrões de Cuidados no Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46 (Suppl.1): S128–S139

Engin, A. (2017). The Definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. *Advances in experimental medicine and biology*, 960, 1–17. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5_1)

Ferrannini, G., Norhammar, A., Gyberg, V., Mellbin, L., Ryde'n, L., Is Coronary Artery Disease Inevitable in Type 2 Diabetes? From a Gluocentric to a Holistic View on Patient Management, *Diabetes Care* 2020;43:2001–2009 | <https://doi.org/10.2337/dci20-0002>

Fifth IFSO Global Registry Report 2019. Roux-en-y-gastric- bypass. [acesso em 25 de janeiro de 2023]. Disponível em: <https://www.ifso.com/roux-en-y-gastric-bypass>.

Flanebaum, L. Mechanisms of Weight Loss After Surgery for Clinically Severe Obesity. *Obes. Surg.*, v. 9, p. 516-523,1999.

Fortes, R.C. Ansiedade, depressão e imagem corporal em obesos submetidos à cirurgia bariátrica e metabólica: uma revisão sistemática. *Qualidade de Vida e Saúde* , v. 15, 2 p. 51-77, 5 de dezembro 2022.

Fortes, Renata e Pereira, Frances, *Terapia Nutricional na Obesidade e no Pré e Pós-Operatório de Cirurgia Bariátrica e Metabólica*, In: *Nutrição Clínica /* . – São Paulo: Editora Sol, 2021.

Freire, C. C., Zanella, M. T., Segal, A., Arasaki, C. H., Matos, M. I. R., & Carneiro, G. (2021). Associations between binge eating, depressive symptoms and anxiety and weight regain after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Eat Weight Disord.*, 26(1),191-199 <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00839-w>

Giacaglia L, Barcellos C, Genestreti P, Silva M, Santos R, Vencio S, Bertoluci M. Tratamento farmacológico do pré-diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-9, ISBN: 978-65-5941-622-6.

Gravani, S., Matiatou, M., Nikolaidis, P. T., Menenakos, E., Zografos, C. G., Zografos, G., & Albanopoulos, K. (2020). A ansiedade e a depressão afetam as dimensões da dor no pós-operatório precoce após a cirurgia bariátrica. *Journal of Clinical Medicine*, 10(1), 53. <https://doi.org/10.3390/jcm10010053>

Governo do Distrito Federal (GDF). Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2019/06/26/paciente-operada-no-hran-para-tratar-diabetes-do-tipo-2-se-recupera-bem/>. Acesso em: 17 Janeiro 2023.

Governo do Distrito Federal (GDF). Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/w/lei-inclui-cirurgia-para-diabetes-do-tipo-2-como-opcao-de-tratamento>, 26 Janeiro 2023.

Holmberg, D., Lagergren, J., What do we know about long-term effects of bariatric surgery?, *British Journal of Surgery*, Volume 110, Issue 1, January 2023, Pages 1–2, <https://doi.org/10.1093/bjs/znac327>

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>

Jin, SusieBajaj, Harpreet S. et al., Remission of Type 2 Diabetes: User's Guide, *Canadian Journal of Diabetes*, Volume 46, Issue 8, 762 - 774, 2022.

Johansson K, Svensson PA, Söderling J, Peltonen M, Neovius M, Carlsson LMS, Sjöholm K. Long-term risk of anaemia after bariatric surgery: results from the Swedish Obese Subjects study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021 Aug;9(8):515-524. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00141-8. Epub 2021 Jul 1. PMID: 34217404.

Kauppila JH, Tao W, Santoni G, von Euler-Chelpin M, Lynge E, Tryggvadóttir L, Ness-Jensen E, Romundstad P, Pukkala E, Lagergren J. Effects of Obesity Surgery on Overall and Disease-Specific Mortality in a 5-Country Population-Based Study. *Gastroenterology*. 2019 Jul;157(1):119-127.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2019.03.048. Epub 2019 Mar 30. PMID: 30940524.

Lee WJ, Almulaifi A, Tsou JJ, Ser KH, Lee YC, Chen SC, Laparoscopic sleeve gastrectomy for type 2 diabetes mellitus: predicting the success by ABCD score, *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Volume 11, Issue 5, 2015, Pages 991-996, ISSN 1550-7289, <https://doi.org/10.1016/j.soard.2014.12.027>.

Letelier, C.E.M., Ojeda, C.A.S.M., Provoste, J.J.R., Zaror, C.J.F. (2017). Fisiopatología de la nefropatía diabética: una revisión de la literatura. *Medwave*, 16(1).<http://doi:10.5867/medwave.2017.01.6839>

Lupoli R, Lembo E, Saldamacchia G, Avola CK, Angrisani L, Capaldo B. Bariatric surgery and long-term nutritional issues. *World J Diabetes*. 2017 Nov 15;8(11):464-474. doi: 10.4239/wjd.v8.i11.464. PMID: 29204255; PMCID: PMC5700383.

Malta, C. D. et. al. Tendência Temporal dos Indicadores de Excesso de Peso em Adultos nas Capitais Brasileiras, 2006-2013. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 21 n. 4 p. 1062-1067, 2016.

Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, Kushner RF, Lindquist R, Pessah-Pollack R, Seger J, Urman RD, Adams S, Cleek JB, Correa R, Figaro MK, Flanders K, Grams J, Hurley DL, Kothari S, Seger MV, Still CD. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surg Obes Relat Dis*. 2020 Feb;16(2):175-247. doi: 10.1016/j.soard.2019.10.025. Epub 2019 Oct 31. PMID: 31917200.

Mingrone, G., Panunzi, S., Gaetano, A., Guidone, C., Iaconelli, A., Capristo, E., Chamseddine, G., Bornstein, S.R., Rubino, F., Metabolic surgery versus conventional



medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial, *The Lancet*, Volume 397, Issue 10271, 2021, Pages 293-304, ISSN 0140-6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620326490>)

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012. Disponível em: 17 Janeiro 2023.

Nanayakkara, N., Curtis, A.J., Heritier, S. et al. Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: systematic review and meta-analyses. *Diabetologia* 64, 275–287 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>

Nunes, J.S. et al. Consenso Nacional para o Tratamento Cirúrgico da Diabetes Tipo 2. *Revista Portuguesa de Diabetes*; v. 13, n. 2, p. 78-86, 2018.

Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American society for metabolic and bariatric surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:727-41. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.12.018>

Poon, Danny, Amy Rosenbluth. 2022. "Prevention of bariatric complications: best practices" *Mini-invasive Surgery*. 6: 18. <http://dx.doi.org/10.20517/2574-1225.2021.129>

University of British Columbia, Institute of Personalized Therapeutic Nutrition, Institute for Health System, Remission Possible E-book, 2023.

Rocha, S. Q., Mendonça, S. S., Fortes. C. R. Perda Ponderal após Gastroplastia em Y de Roux e Importância de Acompanhamento Nutricional-Uma Revisão da Literatura. *Com. Ciências Saúde*, v.22 n.1 p.66-67.2011.

Ryder, J. R., XU, P., Nadeau, K. J., Kelsey M. M., Xie, C., Jenkins T., Inge, T. H., Bjornstad, P., Effect of surgical versus medical therapy on estimated cardiovascular event risk among adolescents with type 2 diabetes and severe obesity. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Volume 17, Issue 1, 2021, Pages 23-33, ISSN 1550-7289, <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.09.002>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550728920305098>)

Saad RK, Ghezzawi M, Habli D, Alami RS, Chakhtoura M. Fracture risk following bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2022 Mar;33(3):511-526. doi: 10.1007/s00198-021-06206-9. Epub 2022 Jan 5. PMID: 34988627.

Sa, D. A. R.; Fortes, R. C. . Efeitos da cirurgia metabólica para indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2: uma alternativa terapêutica no Sistema Único de Saúde do Distrito Federal: Effects of metabolic surgery for individuals with type 2 Diabetes Mellitus: a therapeutic alternative in the Distrito Federal Single Health System. *STUDIES IN SOCIAL SCIENCES REVIEW*, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 784–796, 2022. DOI: 10.54018/sssr/3n3-007. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/sssr/article/view/704>. Acesso em: 17 jan. 2023.

Sa, Diana. A. R., Fortes, R.C. Tratamento Cirúrgico do Diabetes Melito tipo 2. *Arbex, A.K. Endocrinologia Clínica no Dia a Dia*. 2. ed. - Rio de Janeiro: Rubio, 2023. p. 66-76. ISBN: 9786588340400.

Sa, D.A.R., Fortes, R.C., Araujo, W.B., Rocha R.M., Efeitos clínicos e nutricionais da cirurgia metabólica para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2: Políticas públicas e direitos dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no Distrito Federal. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.8, p. 77430-77447 aug. 2021 ISSN: 2525-8761.p 132-150.

Salminen P, Gronroos S, Helmio M, Hurme S, Juuti A, Juusela R, et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss, Comorbidities, and Reflux at 10 Years in Adult Patients With Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*; 2022.

Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, Laurenus A, Siquini W, Suzuki H, Ukleja A, Van Beek A, Vanuytsel T, Bor S, Ceppa E, Di Lorenzo C, Emous M, Hammer H, Hellström P, Laville M, Lundell L, Masclee A, Ritz P, Tack J. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol*. 2020 Aug;16(8):448-466. doi: 10.1038/s41574-020-0357-5. Epub 2020 May 26. PMID: 32457534; PMCID: PMC7351708.

Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, Navaneethan SD, Singh RP, Pothier CE, Nissen SE, Kashyap SR; STAMPEDE Investigators. Cirurgia Bariátrica versus Terapia Médica Intensiva para Diabetes - Resultados de 5 Anos. *N Engl J Med*. 2017 Feb 16;376(7):641-651. doi: 10.1056/NEJMoa1600869. PMID: 28199805; PMCID: PMC5451258.

Silva, A.P.P., Silva, A.R., Romão, J.A., Diabetic nephropathy: an integrative literature review. *Research, Society and Development*, v. 9, n.10, e6959109082, 2020(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9082>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). Cirurgia Metabólica é Aprovada como Tratamento para Diabetes Tipo 2. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/cirurgia-metabolica-e-aprovada-como-tratamento-para-diabetes-tipo-2/>. Acesso em: 24 Janeiro 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). Cirurgia Metabólica - Técnicas Cirúrgicas. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica>. Acesso em: 24 Janeiro 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). Cirurgia Metabólica - Técnicas Cirúrgicas. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/pos-operatorio/> . Acesso em 25/01/2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretriz 2019-2020. In: Costa,F. A., Pires,A.C., Pittito, B. A., Gerchman,F., Oliveira,J. E .P., Zajdenverg,L., Krakauer,M., FossFreitas,M. C., Pinto,M. S., Raduan,R. A., Zagury,R., Vivolo,S. R. G. F., Vencio,S., Lottenberg,S. A. (2019). (Org.). São Paulo: Clannad. Recuperado de: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>

Tavares, E. R. et al. Contribuição de Aspectos Psicossociais no Reganho de Peso em Pacientes Submetidos a Cirurgia Bariátrica. *Evs. Puc. Go.*, v. 43 n.1, p 94. 2016.

THE LANCET DIABETES & ENDOCRINOLOGY, Under the lens: diabetic retinopathy, The Lancet Diabetes & Endocrinology, Volume 8, Issue 11, 2020, Page 869, ISSN 2213-8587, [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30347-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30347-8).

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858720303478>)

Thereaux J, Lesuffleur T, Czernichow S, Basdevant A, Msika S, Nocca D, Millat B, Fagot-Campagna A. Long-term adverse events after sleeve gastrectomy or gastric bypass: a 7-year nationwide, observational, population-based, cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019 Oct;7(10):786-795. doi: 10.1016/S2213-8587(19)30191-3. Epub 2019 Aug 2. PMID: 31383618.

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylurea or insulin compared with conventional treatment and risks of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet.* 1998; 352:837-53.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva: Who, 2002.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácido fólico, 21, 22, 23, 24  
 Ácido úrico, 21, 22, 23, 24  
 Acompanhamento, 46  
 Albumina, 21, 22, 23, 24  
 Anemia, 30

### C

Cálcio, 21, 22, 23, 24, 29, 30  
 Cirurgia, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 24, 34, 35, 36, 40,  
 41, 43, 47, 48, 52  
 Cirurgia metabólica, 16  
 Creatinina, 21, 22, 23, 24

### D

Diabetes mellitus tipo 2, 13  
 Dumping, 33

### E

Endocrinologista, 5  
 Exames, 9, 20, 21, 22, 23, 24  
 Exames laboratoriais, 20, 21, 22, 23, 24

### F

Ferritina, 21, 22, 23, 24  
 Ferro, 21, 22, 23, 24, 29, 30

### G

Glicemia, 21, 22, 23, 24, 26, 38

### H

Hemoglobina Glicada, 21, 22, 23, 24

Hemograma, 21, 22, 23, 24

### I

Índice de saturação de transferrina, 21, 22, 23, 24  
 insulina, 16

### N

Nutrição, 5, 41, 43

### O

Obesidade, 10, 17, 41, 42, 43

### P

Perfil lipídico, 21, 22, 23, 24  
 Pós-operatório, 16  
 Potássio, 21, 22, 23, 24  
 Psicologia, 5

### R

Remissão, 9, 38

### S

Sódio, 21, 22, 23, 24

### T

TGO, 21, 22, 23, 24  
 TGP, 21, 22, 23, 24

### V

Vitamina B12, 21, 22, 23, 24, 29, 30

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

PREZADO PACIENTE: O Termo de Consentimento Informado é um documento no qual sua AUTONOMIA (vontade) em CONSENTIR (autorizar) é manifestada. A intervenção cirúrgica indicada e o tratamento adequado serão realizados por seu médico e equipe após seu consentimento. Esse documento somente deverá ser assinado se todas as suas dúvidas já tiverem sido esclarecidas. Se não entendeu alguma explicação pergunte ao seu médico antes de autorizar a realização da intervenção cirúrgica e início do tratamento. A assinatura no presente documento representa seu consentimento na realização da intervenção cirúrgica, sua concordância e comprometimento em seguir as orientações das condutas pré-operatórias e pós-operatórias, inclusive quanto ao seguimento do tratamento com equipe multidisciplinar. Considerando os artigos 22, 31 e 34 do Código de Ética Médica e os artigos 6º III e 39 VI da Lei 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), que garantem ao paciente informações sobre seu estado de saúde, eu:

(Nome completo) (endereço completo) (documento de identidade no) (profissão) (estado civil) (Altura) (IMC) (PESO) (Comorbidades relacionadas a Diabetes)

Com \_\_\_\_\_ anos de idade na presente data, estando em pleno gozo de minhas faculdades mentais, declaro para os devidos fins que fui previamente informado pelo (a) médico (a), Dr. (a), CRM \_\_\_\_\_, do meu estado de saúde, diagnóstico e evolução provável de minha doença. Declaro, igualmente, ter sido informado de forma clara sobre a finalidade, os benefícios e os riscos do tratamento e da intervenção cirúrgica

a que vou me submeter (Nome da cirurgia e tratamento) bem como os efeitos colaterais e outras intercorrências e anormalidades que poderão advir do mesmo. Declaro, ainda:

- Estar ciente de que o tratamento a ser adotado não implica necessariamente na cura e que a evolução da doença e do tratamento podem obrigar o (a) médico (a) a modificar condutas inicialmente propostas, sendo que, neste caso, fica o (a) mesmo (a) autorizado (a) desde já a tomar providências necessárias para tentar solucionar os problemas surgidos, seguindo seu julgamento, bem como uso de hemocomponentes e transporte inter-hospitalar se houver necessidade;

- Ter sido informado e estar ciente que para realizar uma intervenção cirúrgica é necessário a aplicação de anestésico, cujos métodos, preparo (minha avaliação), as técnicas e os fármacos serão de indicação e responsabilidade exclusiva do Médico Anestesiologista, porém, concordo e autorizo meu médico a suspender minha operação em caso de intercorrência (fato adverso) por ocasião da aplicação do anestésico, que implique em aumento do risco cirúrgico;

- Ter recebido as informações das condutas pré-operatórias e pós-operatórias, tendo lido atentamente, compreendido, estando de acordo com as mesmas, portanto, comprometendo-me a segui-las conforme orientação de meu médico;

- Ter sido informado por meu médico sobre alternativas de tratamento, inclusive cirúrgico;

- Ter sido informado e devidamente esclarecido sobre as contraindicações, riscos, inclusive, de morte, complicações e via de acesso da intervenção cirúrgica indicada de acordo com meu quadro clínico, possibilidade de re-operação, permanência no hospital superior ao previsto, e transfusão de sangue;

- Que fui informado que poderão ocorrer infecções no pós-operatório por várias causas, decorrentes ou não da intervenção cirúrgica;

- Que fui informado pelo meu médico que ficarei com uma cicatriz que decorre de toda intervenção cirúrgica, podendo ocorrer a formação de quelóide (cicatriz alta com forma de cordão, podendo gerar irritação local) ou ainda cicatrização hipertrofica, que não são estéticas e, independem da habilidade do meu médico, visto que dependem de minhas características pessoais;

- Que fui devidamente informado que a cirurgia poderá ser fracionada em etapas, ou mudança da técnica cirúrgica proposta no presente consentimento, ou até mesmo a suspensão da cirurgia em razão de variantes que possam surgir no pré ou no trans-operatório; variantes essas, que não são possíveis de serem detectadas na avaliação pré-operatória, como por exemplo, febre, jejum inadequado, complicações anestésicas, variações anatômicas, etc. No caso de fracionamento da cirurgia em etapas ou mudança da técnica cirúrgica proposta, poderão advir complicações das mais variadas, dependendo de cada caso, o que torna impossível se prever, antecipadamente, quais seriam;

- Estar ciente que as informações constantes a seguir não esgotam os riscos inerentes à intervenção cirúrgica, visto que, alguns riscos decorrem das minhas reações orgânicas;

- Estar ciente de que a atividade desempenhada pelo médico é obrigação de "meio" e não de "fim", ou seja, de um lado o médico deve se comprometer a prestar o melhor serviço, levando-se em conta sua capacidade e competência técnica, e de outro lado o paciente deve se comprometer em seguir as orientações do profissional. Em suma, o médico não deve se comprometer com o resultado satisfatório, mas deve prestar o melhor serviço para alcançá-lo.

- Que meu médico entregou esse TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO com 05 (cinco) dias antes da data agendada para realização de minha intervenção cirúrgica, para que pudesse ser lido e discutido com meus familiares. Sendo assim, declaro expressamente que concordo que meu médico realize durante minha internação

todos os atos necessários ao meu cuidado, com intuito de preservar minha vida, inclusive a transfusão de sangue se necessário, que autorizo desde já. E que após atenta leitura é de minha vontade autorizar a realização da intervenção cirúrgica, estando plenamente esclarecido dos benefícios e dos riscos da operação indicada.

(Cidade), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do paciente: \_\_\_\_\_

Assinatura do familiar: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2

### TERMO DE COMPROMISSO DE ACOMPANHAMENTO MULTIPROFISSIONAL PELA EQUIPE DO SERVIÇO DE CIRURGIA METABÓLICA PARA O DIABETES TIPO 2 - HRAN/ SES-DF

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_,  
CPF \_\_\_\_\_, nascido em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_

declaro estar ciente das orientações realizadas pela Equipe Multiprofissional do Serviço de Cirurgia Metabólica para o Diabetes Tipo 2 do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), as quais comprometo-me a cumprir integralmente, para que possa fazer jus a participação no referido serviço.

Ser avaliado pelo médico cirurgião no período pré-operatório que irá averiguar o meu estado de saúde geral, os distúrbios ocasionados pelo excesso de peso, a viabilidade da intervenção cirúrgica e qual técnica deverá ser utilizada, considerando os benefícios e as possíveis complicações. E, no período pós-operatório, ser acompanhado pelo cirurgião a cada sete dias por um mês e, posteriormente anualmente, durante dois anos ou mais se necessário;

Ser acompanhado pelo médico endocrinologista, tanto no período pré-operatório quanto pós-operatório, em que deverei realizar todos os exames solicitados (bioquímicos, metabólicos, imunológicos, de imagem etc.) para avaliar a minha condição e/ou evolução clínica; seguir a prescrição médica estabelecida nas consultas clínicas; procurar outras especialidades médicas quando devidamente indicadas pelo endocrinologista. A periodicidade das consultas no pré-operatório ficará a critério médico, sendo que no período pós-operatório serei acompanhado pelo endocrinologista por no mínimo dois anos;

Ser acompanhado, no pré e no pós-operatório, pela equipe de nutrição por meio de triagem e avaliação nutricional e, seguir as orientações nutricionais e o plano alimentar estabelecido pelo nutricionista durante o período mínimo de seis meses de pré-operatório e dois anos após o procedimento cirúrgico. Tenho ciência de que o aconselhamento nutricional no período pré-operatório está inteiramente relacionado ao aumento do sucesso no pós-operatório, sendo de minha inteira responsabilidade participar de todas as consultas e seguir as orientações nutricionais para obter maior êxito no tratamento;

Ser avaliado pelo psicólogo da equipe de cirurgia metabólica no pré-operatório e no pós-operatório por meio de testes psicológicos, entrevistas, observação, testes situacionais, anamneses, entre outros, em que deverei ser fiel às informações dadas e participar das consultas periódicas estabelecidas no pré- e/ou pós-operatório conforme determinado pelo profissional. Tenho ciência de que o seguimento psicológico no pós-operatório deverá ser de pelo menos dois anos e que a avaliação psicológica é fundamental para análise da minha personalidade e do meu comportamento em todas as fases do tratamento;

Ser submetido à triagem pelo profissional técnico de enfermagem (aferição de peso, estatura, pressão arterial e glicemia se for o caso) durante todas as consultas agendadas pela equipe multiprofissional (pré- e pós-operatório), e comunicar qualquer alteração de endereço e/ou contato telefônico, impossibilidade de comparecer às consultas, remarcação de consultas, dentre outras informações importantes.

Dessa forma, comprometo-me a cumprir integralmente as orientações fornecidas pela equipe multiprofissional, que visa a promoção e a proteção da saúde, prevenção e tratamento do diabetes e comorbidades associadas à obesidade, identificação de agravos à saúde, bem como propor melhorias no sistema de cuidados e nas políticas públicas de saúde.

Estando de acordo com essas disposições, comprometo-me a aceitá-las e cumpri-las.

Brasília-DF, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do paciente: \_\_\_\_\_

Assinatura do familiar: \_\_\_\_\_

## **VIDEOAULA**

---

### **9 VIDEOAULA: ORIENTAÇÕES PARA OS PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA METABÓLICA PARA DIABETES TIPO 2 NO HRAN**