

**Sérvio Fidney Brandão de Menezes Correia**



**UFPE**

**Análise da eficácia do tratamento cirúrgico do Diabetes Mellitus tipo 2 em obesos I submetidos a Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal *versus* Derivação Gástrica em Y de Roux.**

**Recife, 2015**

**Sérvio Fidney Brandão de Menezes Correia**



UFPE

**Análise da eficácia do tratamento cirúrgico do Diabetes Mellitus tipo 2 em obesos I submetidos a Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal *versus* Derivação Gástrica em Y de Roux.**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Orientadores:

Dr. Josemberg Marins Campos  
Prof. Adjunto do Departamento de Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

Co-orientador externo:

Dr. Vladimir Curvêlo Tavares de Sá  
Doutor em Cirurgia pelo Departamento de Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

**Recife, 2015**

Catálogo na Fonte  
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4 1010

- C824a Correia, Sérgio Fidney Brandão de Menezes.  
Análise da eficácia do tratamento cirúrgico do diabetes mellitus tipo 2 em obesos I submetidos a gastrectomia vertical com interposição ileal versus derivação gástrica em Y de Roux / Sérgio Fidney Brandão de Menezes Correia. – 2015.  
59 f.: il.; tab.; quad.; 30 cm.
- Orientador: Josemberg Marins Campos.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-graduação em Cirurgia. Recife, 2015.
- Inclui referências, apêndices e anexos.
1. Diabetes mellitus tipo 2. 2. Derivação gástrica. 3. Obesidade. 4. Cirurgia metabólica. 5. Gastrectomia vertical com interposição ileal. I. Campos, Josemberg Marins (Orientador). II. Título.

617.91

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2017-259)

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM OBESOS I SUBMETIDOS A GASTRECTOMIA VERTICAL COM INTERPOSIÇÃO ILEAL *VERSUS* DERIVAÇÃO GÁSTRICA EM Y DE ROUX**

**SÉRVIO FIDNEY BRANDÃO DE MENEZES CORREIA**

APROVADA EM: 25/02/2015

ORIENTADOR INTERNO: **Dr. JOSEMBERG MARINS CAMPOS**

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

PROF. Dr. ÁLVARO ANTÔNIO BANDEIRA FERRAZ (PRESIDENTE) – CCS/UFPE

---

PROF. Dr. FERNANDO RIBEIRO DE MORAIS NETO – CCS/UFPE

---

PROF. Dra. LUCIANA TEIXEIRA DE SIQUEIRA – CCS/UFPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA**

**REITOR**

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**VICE-REITOR**

Prof. Sílvio Romero de Barros Marques

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Francisco de Sousa Ramos

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DIRETOR**

Prof. Nicodemos Teles de Pontes Filho

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS**

**DIRETOR SUPERINTENDENTE**

Prof. Frederico Jorge Ribeiro

**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**

**CHEFE**

Prof. Saulo Monteiro dos Santos

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA**

**NÍVEL MESTRADO E DOUTORADO**

**COORDENADOR**

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

**VICE-COORDENADOR**

Prof. Josemberg Marins Campos

**CORPO DOCENTE**

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Prof. Carlos Teixeira Brandt

Prof. Fernando Ribeiro de Moraes Neto

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

Prof. Josemberg Marins Campos

Prof. Lúcio Vilar Rabelo Filho

Profa. Magdala de Araújo Novaes

Prof. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira

Prof. Salvador Vilar Correia Lima

Prof. Sílvio Caldas Neto

Dedico essa conquista às pessoas que mais amo e que se fazem imprescindíveis à minha vida.

À minha esposa, **Marcele**, parceira de todos os momentos, pela compreensão e apoio incondicional.

Aos meus filhos, **Arthur e Marcelo**, pela compreensão da minha ausência e por mudarem a minha forma de enxergar o mundo.

Aos meus Pais, **Manoel e Rosemary**, pela dedicação, atenção e todos os ensinamentos que me ofereceram.

## Agradecimentos

Primeiramente, **a Deus**, por ser a fonte e a razão de tudo. Por me dar oportunidade de crescer intelectualmente e espiritualmente a cada dia.

**Aos pacientes**, por serem o grande motivo do meu empenho.

Ao meu professor orientador, **Prof. Dr. Josemberg Marins Campos** pelo apoio e orientação na síntese desta tese e da minha carreira médica.

Ao meu amigo e co-orientador, **Dr. Vladimir Curvêlo**, pela atenção e por participar da minha formação médica.

Ao **Prof. Dr. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz**, pela atenção, cordialidade e disponibilidade que sempre me dispensou, não somente durante minha pós-graduação como também na minha formação como cirurgião.

A **Alessandro**, pelo apoio e ajuda nas análises estatísticas.

## RESUMO

**Introdução:** O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e a obesidade são pandemias sem controle clínico adequado. Cirurgias bariátricas proporcionam boa resolução do DM2 em obesos no curto prazo, a derivação gástrica em Y de Roux (DGYR) tem sido a opção cirúrgica mais aceita em diabéticos, porém outras opções cirúrgicas, como a Gastrectomia vertical com interposição ileal (GVII) têm surgido como opções para o tratamento de pacientes portadores de DM2 sem obesidade ou com obesidade grau I. **Objetivo:** Avaliação da eficácia e segurança da Gastrectomia vertical com interposição ileal (GVII) no tratamento do DM2 sem controle clínico associada à obesidade grau I e compará-la com a DGYR. **Metodologia:** Foi realizado um estudo retrospectivo em uma população de diabéticos tipo 2, sendo divididos em 2 grupos: no primeiro grupo, foram submetidos a GVII e no segundo, a DGYR, comparando-se variáveis clínicas e laboratoriais no pré e pós-operatório, no período de janeiro de 2002 a setembro de 2013. **Resultados:** Grupo 1, A remissão do DM2 foi de 33,3% (n=3), O controle glicêmico sem drogas foi obtido em 44,44% dos casos (n=4), e independente das medicações em 55,55%% (n=5). Foi obtida redução de 129,86% do excesso do peso e redução do IMC em 8,66. Grupo 2: A remissão do DM2 foi de 48,1% (n=13). O controle glicêmico sem drogas foi obtido 74,1% dos casos (n=20), e independente das medicações em 92,6% (n=25). 3- Foi obtida redução de 96,68% do excesso do peso e redução do IMC em 8,07. Em ambos os grupos não houve mortalidade, desnutrição ou casos com IMC abaixo de 20 Kg/m<sup>2</sup>, havendo a ocorrência de um caso de fístula no ângulo de His no grupo do GVII. **Conclusão:** A GVII é uma opção segura e eficaz no tratamento do DM2 associada a obesidade grau I, tanto quanto a DGYR, não apresentando superioridade em relação à DGYR, mas se apresenta como uma opção no arsenal para o tratamento da DM2 associada à obesidade grau I. Mais estudos prospectivos e com maiores amostras são necessários para confirmar esses achados..

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus Tipo 2. Derivação Gástrica. Obesidade. Cirurgia Metabólica. Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Type 2 Diabetes mellitus (T2DM) and obesity are pandemics for which clinical treatment are not likely to promote adequate control. Bariatric surgery can provide in the short term resolution of T2DM in obese. Roux-em-Y Gastric bypass (RYGB) has been the most accepted surgical option in diabetics, but other surgical options, such as Sleeve Gastrectomy with Ileal Interposition (II-SG) have emerged as options for the treatment of patients with type 2 diabetes without obesity or obesity degree I. **Objective:** Evaluation of efficacy and safety of Sleeve Gastrectomy with ileal interposition (II-SG) and the RYGB in the treatment of T2DM without clinical control associated obesity grade I. **Methods:** A retrospective study in a population of type 2 diabetic patients were divided into 2 groups was performed: the first group underwent II-SG and second, the RYGB, comparing clinical and laboratory variables in the pre- and postoperative from January 2002 to September 2013. **Results:** Group 1, remission of type 2 diabetes was 33.3% (n = 3), glycemic control without drugs was obtained in 44.44% of cases (n = 4 ), and independent of medications in 55.55 % (n = 5). We obtained reduction of 100% of the excess weight and BMI reduction at 8.66. Group 2: The remission of type 2 diabetes was 48.1% (n = 13). Glycemic control without drugs was obtained 74.1% of cases (n = 20), and independent of medications in 92.6% (n = 25). 3 was obtained reduction of 96.68% of the excess weight and BMI reduction in 8.07. In both groups there was no mortality, malnutrition or cases with a BMI below 20 kg / m<sup>2</sup>, we had an occurrence of a case of fistula in the His angle in II-SG the group. **Conclusion:** II-SG is a safe and effective option for the treatment of type 2 diabetes associated with obesity class I, as much as RYGB, showing no superiority to RYGB, but is presented as an option in the arsenal for the treatment of type 2 diabetes associated with obesity degree I. More prospectivos and with larger sample studies are needed to confirm these findings ..

**Key words:** Diabetes Mellitus, type 2. Gastric Bypass. Obesity. Metabolic Surgery. Sleeve Gastrectomy with Ileal Interposition.

## Lista de Ilustrações

	Páginas
Quadro 1 Critérios Diagnósticos do Diabetes Mellitus	20
Quadro 2 Correlação entre HbA <sub>1c</sub> e a glicemia de jejum	21
Quadro 3 Classificação da obesidade segundo o IMC e o risco de doenças associadas	22
Quadro 4 Metas de controle glicêmico para os diabéticos tipo 2	23
Quadro 5 Critérios de remissão do diabetes mellitus	24
Figura 1 Desenho do estudo	27
Figura 2 Gastrectomia vertical com interposição ileal	30
Figura 3 Derivação gástrica em Y de Roux	31

## Lista de Tabelas

		Páginas
Tabela 1	Complicações pós-operatórias da interposição ileal e do DGYR nos pacientes portadores de DM2 e obesidade grau I	35
Tabela 2	Média e DP das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia e HbA <sub>1c</sub> no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos a GVII	37
Tabela 3	Média e DP das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia e HbA <sub>1c</sub> no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos a DGYR.	37
Tabela 4	Análise das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia de jejum e HBA <sub>1c</sub> no pré e pós-operatório entre os grupos submetidos a GVII e DGYR	37
Tabela 5	Análise das médias de redução de peso, IMC, glicemia de jejum e HBA <sub>1c</sub> em pacientes obesos grau I submetidos a GVII e DGYR.	38
Tabela 6	Distribuição e freqüência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório em paciente portadores de obesidade grau I e submetidos a GVII..	38
Tabela 7	Distribuição freqüência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório em paciente portadores de obesidade grau I e submetidos a BGYR	39

Tabela 8	Comparação da distribuição e frequência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório	39
----------	---	----

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AACE	<i>American Association of Clinical Endocrinologists</i>
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
DGYR	Derivação gástrica em Y de Roux
DM	Diabetes Mellitus
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
EUA	Estados Unidos da América
GJ	Glicemia de jejum
GLP-1	Glucagon like peptídeo
GVII	Gastrectomia vertical com interposição ileal
HGO	Hipoglicemiante oral
HbA <sub>1c</sub>	Hemoglobina Glicada ou Glicosilada
HC	Hospital das Clínicas
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de massa corporal
Kg	Quilograma
M	Metro
OMS	Organização Mundial de Saúde
SOS	<i>Swedish Obese Subjects</i>
SCG	Serviço de Cirurgia Geral
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UKPDS	<i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1	Apresentação do problema	15
1.2	Justificativa	16
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>17</b>
2.1	Objetivo geral	17
2.2	Objetivos específicos	17
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>18</b>
3.1	Diabetes Mellitus – Aspectos gerais	18
3.2	O Diagnóstico do Diabetes Mellitus tipo 2	19
3.3	Diagnóstico e Classificação da Obesidade	21
3.4	Tratamento do diabetes mellitus tipo 2	23
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>26</b>
4.1	População do estudo	26
4.2	Desenho do estudo	26
4.3	Critérios de inclusão	27
4.4	Critérios de exclusão	28
4.5	Variáveis para análise	28
4.6	Definição dos termos para investigação	28
4.7	Técnica cirúrgica	29
4.8	Coleta e processamento dos dados	31
4.9	Procedimentos analíticos	31
4.10	Características da amostra	32
4.10	Procedimentos éticos	33
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>34</b>
5.1	Complicações cirúrgicas	34
5.2	Alterações ponderais e glicêmicas secundárias a cirurgia	35
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>40</b>
6.1	Perspectivas	46
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>50</b>
	Apêndice A – Protocolo de Pesquisa	54
	Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	56

Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética .....	58
Anexo B – Aprovação do Comitê de Ética .....	59

## 1 Introdução

### 1.1 Apresentação do problema

O Diabetes mellitus (DM) em humanos é uma patologia tão antiga quanto a própria existência humana, sendo descrita desde os tempos egípcios<sup>1</sup>. É uma doença multifatorial que acarreta hiperglicemia crônica, com alteração na resistência periférica ou deficiência na secreção da insulina, causando lesões em diversos órgãos<sup>2</sup>, em longo prazo.

O Diabetes Mellitus tem apresentado aumento na sua incidência nas últimas décadas, tornando-se epidemia mundial, causando grande impacto para a sociedade e elevando custos para o sistema de saúde. Em 2000, estimava-se que no Brasil existiam 4,6 milhões de diabéticos<sup>3</sup>. A prevalência nacional perfaz cerca de 7,6% nas pessoas adultas<sup>45</sup>

A cirurgia metabólica tem despontado como o procedimento cirúrgico capaz de proporcionar um melhor controle metabólico do pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), envolvendo mecanismos hormonais.<sup>6</sup> Este controle é obtido ainda no pós-operatório imediato permanecendo anos e tem melhores resultados nas cirurgias que envolvem desvio da passagem dos alimentos como a DGYR que as cirurgias puramente restritivas<sup>78,910</sup>.

Diversos tipos cirurgias têm sido empregadas e estudadas para controle ponderal e metabólico em pacientes diabéticos com IMC abaixo de 35 Kg/m<sup>2</sup>. Os melhores resultados têm ocorrido nas cirurgias com componente disabsortivo<sup>11</sup>. A gastrectomia vertical com interposição ileal apresenta-se como uma opção pois potencializaria o componente metabólico e possibilitaria uma melhor adequação da gastrectomia vertical de acordo com o IMC do paciente<sup>12</sup>.

Faz-se necessário maiores estudos com o intuito de propor uma terapêutica segura e eficaz aos portadores de DM2, sobretudo nos pacientes que apresentam falência ao tratamento clínico disponível e não apresentam obesidade como comorbidade associada ou apresentam obesidade leve.

## **1.2 Justificativa**

O DM2 e a obesidade são patologias com relação muito próxima e essa associação tem sido um grave problema de saúde pública. Torna-se mais preocupante pelo fato de atingir pacientes na faixa etária mais produtiva da vida. A investigação de um tratamento eficaz para a obesidade leve com DM2 é de extrema importância a fim de resgatar pacientes já desenganados pelos tratamentos habituais e devolvê-los a suas atividades produtivas. Apesar da eficácia das propostas cirúrgicas no controle glicêmico e ponderal destes pacientes, faltam estudos clínicos suficientes para dar respostas a várias perguntas ainda não respondidas, como qual a melhor opção cirúrgica para o paciente não-obeso ou obeso leve portador de DM2? Qual o perfil do paciente que não responde adequadamente a esta terapêutica?

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a eficácia da GVII no tratamento da DM2, sem controle clínico, demonstrando segurança na terapêutica empregada, em pacientes com obesidade grau I (IMC entre 30-35 Kg/m<sup>2</sup>) e avaliando conjuntamente com os resultados dos pacientes submetidos a DGYR.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- 1 Verificar a porcentagem de perda de excesso de peso dos pacientes submetidos a GVII e a DGYR;
- 2 Verificar a porcentagem da redução da glicemia e da HbA<sub>1c</sub> dos submetidos a GVII e a DGYR;
- 3 Verificar a prevalência dos pacientes do estudo que atingiram a resolução do DM2 após a GVII e a DGYR;
- 4 Verificar a prevalência dos pacientes que conseguiram controlar a glicemia eficazmente sem medicação após a GVII e a DGYR.
- 5 Relacionar a perda de peso entre as técnicas utilizadas.

### 3 Revisão de Literatura

#### 3.1 Diabetes Mellitus - Aspectos Gerais

O diabetes mellitus já era descrito em manuscritos egípcios desde 1500aC associadas à mutilações e co-morbidades<sup>1</sup>. Apesar de ser um doença conhecida há tanto tempo, os dados epidemiológicos impressionam quanto ao magnitude dos prejuízos à saúde.

Para se dimensionar o tamanho desse impacto, o diabetes é a sexta causa de morte nos EUA e a quinta em todo o mundo sendo responsável por cerca de 3 milhões de óbitos, variando entre 1,7 a 5,2% das causas de morte relatadas, e muitos estudos sugerem que há subnotificação do diabetes como uma causa de óbito<sup>3,13,14</sup>.

A prevalência mundial de DM cresce de forma exponencial na história recente, exigindo atenção específica. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a prevalência do DM em 15 anos aumentou seis vezes globalmente, entre 1985 e 2000, partindo de 30 milhões para 177 milhões de pessoas, atingindo 2,8% de habitantes da terra. Seguindo esta tendência, em 2030 teremos aproximadamente de 360 milhões de indivíduos diabéticos, cerca de 4,4% da população mundial<sup>3</sup>.

Os dados estimados da prevalência, segundo a OMS, para o Brasil em 2000 é cerca de 4,6 milhões de pessoas, com previsão que em 2030 esse número tenha mais que duplicado, chegando a 11,3 milhões de brasileiros<sup>33</sup>.

A estimativa da ONU, em 2000, era que o Brasil tivesse tido um gasto anual maior que U\$ 22 bilhões, sendo de custos diretos U\$ 3,95 bilhões e indiretos de U\$ 18,65 bilhões<sup>15</sup>.

Um estudo epidemiológico brasileiro com 6671 diabéticos demonstrou que a maior parte deles não são obesos (69,6%), tendo o maior percentual na faixa de sobrepeso (39,8%). Foi verificado também que 72% possuem diagnóstico há mais de cinco anos<sup>16</sup>. Dados americanos envolvendo 2894 diabéticos mostram que 80% estão acima do peso normal, entretanto apenas 49% são obesos, sendo que o maior grupo deles está com sobrepeso (31%) seguido da obesidade leve (24%).<sup>17</sup>

O DM2 envolve um grupo de doenças metabólicas com etiologia diversas, caracterizado por hiperglicemia que resulta de uma secreção deficiente de insulina pelas células  $\beta$  do pâncreas, aumento da resistência periférica à ação da insulina, ou ambas. A ocorrência de hiperglicemia crônica frequentemente está associada com dano, disfunção e insuficiência de vários órgãos, principalmente olhos, rins, coração e vasos sanguíneos<sup>18</sup>.

### **3.2 Diagnóstico do Diabetes Mellitus tipo 2**

O diabetes, de acordo com a etiopatogenia, é classificado em dois tipos. O tipo 1, anteriormente chamado insulino dependente ou juvenil, atinge pacientes mais jovens e afeta pouco mais de 10 % dos diabéticos. É mais frequente em pessoas não obesas, sendo caracterizada pela deficiência na produção de insulina, devido à destruição autoimune das células  $\beta$  pancreáticas.

O tipo 2 afeta pouco menos de 90% desse público, acometendo principalmente pessoas com sobrepeso e obesos, sobretudo acima de 40 anos. É mais frequente em mulheres com passado de diabetes gestacional e em pessoas com hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia.

A glicemia de jejum é o exame complementar mais comum na prática clínica, sendo considerados normais valores inferiores a 100mg/dl. Valores entre 100 e 125mg/dl são classificados como intolerância à glicose, e valores maiores ou iguais 126 mg/dl são diagnósticos de diabetes mellitus.

Os pacientes classificados como intolerantes à glicose, aplica-se o teste de tolerância oral a glicose, em que resultados menores a 140mg/dL são considerados normais, e os superiores a 200mg/dL são diagnósticos de diabetes. Os resultados entre 140 e 200mg/dL continuam classificados como intolerância à glicose.

Os critérios diagnósticos estabelecidos pela *American Diabetes Association* (ADA) e *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) estão descritos no quadro 1<sup>18,19</sup>.

#### **Quadro 1** Critérios Diagnósticos do Diabetes Mellitus.

Glicemia de Jejum (GJ) > 126 mg/dL em duas ocasiões
Glicemia ao acaso > 200 mg/dL em pacientes com sintomas clássicos do diabetes
Glicemia de 2 horas > 200 mg/dL no teste oral de tolerância a glicose

Fonte: ADA<sup>18</sup>, AACE<sup>19</sup>

O percentual da HbA<sub>1c</sub> considerada normal é entre 4 e 6%, e representa a exposição da hemoglobina à glicose e a concentração glicêmica sanguínea. Sua importância está na avaliação do controle glicêmico nos últimos 90 a 120 dias, e não deve ser utilizado como teste de diagnóstico, servindo para acompanhamento. Os níveis de HbA<sub>1c</sub> guardam uma correlação linear e positiva com os níveis mensurados da glicemia em jejum conforme visto no quadro 2<sup>18-20</sup>.

**Quadro 2** Correlação entre HbA1c e a glicemia de jejum<sup>18</sup>.

HbA1c (%)	Glicemia em jejum (mg/dL)
6	126
7	154
8	183
9	212
10	240
11	269
12	298

### 3.3 Diagnóstico e classificação da obesidade

A obesidade é definida como um excesso de gordura do corpo proporcional a massa magra. Não existe uma avaliação perfeita para quantificar o sobrepeso e a obesidade, mas provavelmente a associação do índice de massa corporal (IMC) e a distribuição de gordura, deva ser a melhor opção. De forma mais corriqueira, utiliza-se o IMC como ponto de corte, utilizando-se a classificação da OMS. Este índice é calculado da seguinte forma: o peso corporal, em quilograma (Kg), é dividido pela altura em metros (m) elevada ao quadrado, em m<sup>2</sup>, sendo expresso em Kg/m<sup>2</sup><sup>21</sup>

Segundo a OMS, considerando-se o IMC e o risco de surgimento de doenças, a obesidade é classificada de acordo com o quadro 1<sup>21</sup>.

**Quadro 3** Classificação da obesidade segundo o IMC e o risco de doenças associadas

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação	Classe/Grau de obesidade	Risco de doença
<18,5	Magreza	0	Elevado
18,5-24,9	Normal	0	Normal
25-29,9	Sobrepeso	0	Pouco elevado
30-34,9	Obesidade Leve	I	Elevado
35-39,9	Obesidade Moderada	II	Muito elevado
≥40	Obesidade Grave	III	Muitíssimo elevado

Fonte: World Health Organization (WHO) <sup>21</sup>

O tratamento da obesidade é complexo, multidisciplinar e tem como princípio mudanças profundas de hábitos de vida com a prática de atividade física e a ingestão de alimentos saudáveis e respeitando-se uma cota calórica diária. O obeso deve ser tratado porque apresenta uma condição que predispõe ao risco de doenças e morte precoce. No entanto, o objetivo é prevenir ou controlar estas doenças associadas e não exclusivamente resolver o excesso de peso.

Atualmente, os procedimentos cirúrgicos são considerados a terapêutica mais efetiva no controle da obesidade, sendo indicada para os pacientes com IMC igual ou superior a 40 Kg/m<sup>2</sup>, ou com IMC entre 35 e 40 Kg/m<sup>2</sup> quando associado a alguma comorbidade<sup>22</sup>.

### 3.4 Tratamento do diabetes mellitus tipo 2

O tratamento do diabetes tipo 2 tem como pilares principais: 1. Eliminar os sintomas da hiperglicemia; 2. Minimizar em longo prazo as complicações e fatores de risco para doenças crônicas associadas ao diabetes; 3. Não interferir na qualidade de vida. Uma abordagem multidisciplinar é indispensável, particularmente em pacientes que já apresentam a doença em fase avançada, de difícil controle e com comprometimento orgânico específico<sup>18,19,23,24</sup>.

O manejo clínico mais utilizado é exposto no protocolo editado em conjunto pela ADA<sup>25</sup> e a *European Association for the Study of Diabetes* em 2008<sup>26</sup>, que também é o adotado pela Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>27</sup>. Está descrito um algoritmo e as diretrizes para o início do tratamento e a sua manutenção na condução do diabetes tipo 2.

#### Quadro 4 Metas de controle glicêmico para os diabéticos tipo 2

	ADA*	IDF†	SBD+	AACE•
HbA <sub>1c</sub> (%)	<7	<7	<7	<6,5
Glicemia de jejum (mg/dL)	90-130	100-115	<100-110	<110
Glicemia pós-prandial (mg/dL)	<180	160	<140	<140

\*ADA=*American Diabetes Association*, †IDF=*International Diabetes Federation*, +SBD=*Sociedade Brasileira de Diabetes* •AACE=*American Association of Clinical Endocrinologist*

A cirurgia bariátrica/metabólica está presente nas diretrizes da ADA para o tratamento da DM2 e estabelece que a mesma pode ser considerada como uma opção de tratamento do diabetes, sendo reservada a adultos com IMC igual ou maior que 35kg/m<sup>2</sup> e quando o controle glicêmico não se estabelece após otimização o tratamento clínico e multidisciplinar<sup>18</sup>.

A remissão do diabetes, tanto tipo 1 quanto tipo 2, é definida quando os níveis glicêmicos estão abaixo das faixas diabéticas, por um período superior a um ano, na ausência de ativos farmacológicos ou procedimentos cirúrgicos temporários, como dispositivos endoluminais ou balões intragástrico. Portanto nenhum tratamento medicamentoso pode atingir a remissão dessa doença<sup>28</sup>.

A remissão pode ser parcial ou completa, demonstrado seus critérios no quadro 6. A remissão parcial se caracteriza por HbA<sub>1c</sub> e glicemia de jejum menor que 6,5% e 125mg/dL, respectivamente, enquanto a completa abaixo de 6% e 100mg/dL, desde que mantidos por mais de 12 meses. Caso alguma terapêutica persista por mais de cinco anos, com níveis de HbA<sub>1c</sub> menor que 6%, sem medicações, arbitrariamente pode ser definido como uma remissão prolongada, sendo considerada uma possível cura do diabetes. Nenhum tratamento clínico ou cirúrgico temporário ou combinados atinge essa situação<sup>28</sup>.

**Quadro 5** Critérios de remissão do diabetes mellitus<sup>28</sup>.

<b>Remissão parcial</b>	<b>Remissão completa</b>	<b>Remissão prolongada</b>
Duração > 1 ano	Duração > 1 ano	Duração > 5 anos
Ausência de medicações ou procedimentos não definitivos	Ausência de medicações ou procedimentos não definitivos	Ausência de medicações ou procedimentos não definitivos
HbA <sub>1c</sub> < 6,5%	HbA <sub>1c</sub> < 6,0%	HbA <sub>1c</sub> < 6,0%
GJ <125mg/dl	GJ <100mg/dl	GJ <100mg/dl

São observadas melhoras nos níveis glicêmicos em cerca de 70 a 90% nos pacientes submetidos a cirurgias bariátrica<sup>6</sup>. Um estudo apresentou importante redução na prevalência de diabetes após essas cirurgias, no período de 2, 8 a 10 anos de seguimento<sup>29</sup>. Uma meta-análise, estudando o tipo de cirurgia e a resolução do DM2 no pós-operatório, demonstrou que a derivação biliopancreática controlou a

glicemia em 98,9%, enquanto que a DGYR conseguiu em 83,7% e a banda gástrica em apenas 47,9%.<sup>6</sup>

A indicação da cirurgia bariátrica clássica ocorre quando a obesidade é superior a dois anos sem resposta satisfatória aos tratamentos clínicos, tendo de ser excluídas endocrinopatias como causa de excesso ponderal. Esta indicação é restrita a pacientes portadores de obesidade grau III ou grau II associada à comorbidades que apresentem melhora com perda de peso e é referendada pelo Conselho Federal de Medicina e pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup>, seguindo parâmetros estabelecidos internacionalmente desde 1991 pelo *National Institutes of Health*<sup>30</sup>.

Vários procedimentos cirúrgicos têm sido estudadas para controle ponderal e metabólico em pacientes diabéticos com IMC abaixo de 35 Kg/m<sup>2</sup>. A revisão do *American College of Surgeons* revelou que a cirurgia é segura e efetiva na remissão do diabetes nesse público e encontrou os melhores resultados nas cirurgias com componente disabsortivo como a DGYR (64%)<sup>11</sup>. Evidências atuais da *American Medical Association* sugerem, que quando comparados com tratamentos clínicos, os procedimentos bariátricos/metabólicos, em pacientes diabéticos com IMC abaixo de 35kg/m<sup>2</sup>, proporcionam melhor controle glicêmico e metabólico<sup>31</sup>.

A cirurgia metabólica pode ser utilizada na falha das terapêuticas clínicas habituais, desde que apresentem segurança e índices de morbi-mortalidades aceitáveis, além de apresentarem resultados satisfatórios persistentes a médio-longo prazo.

## **4 Material e Métodos**

### **4.1 População do estudo**

No período de janeiro de 2002 a setembro de 2013, mais de 1.300 pacientes foram submetidos à cirurgia bariátrica devido à obesidade pelo SCG-HC-UFPE. Destes, foram incluídos para análise 37 pacientes classificados como obesidade leve (IMC entre 30 e 35 Kg/m<sup>2</sup>) com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Destes 9 foram submetidos a GVII e 28 pacientes foram submetidos a DGYR, pois atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos.

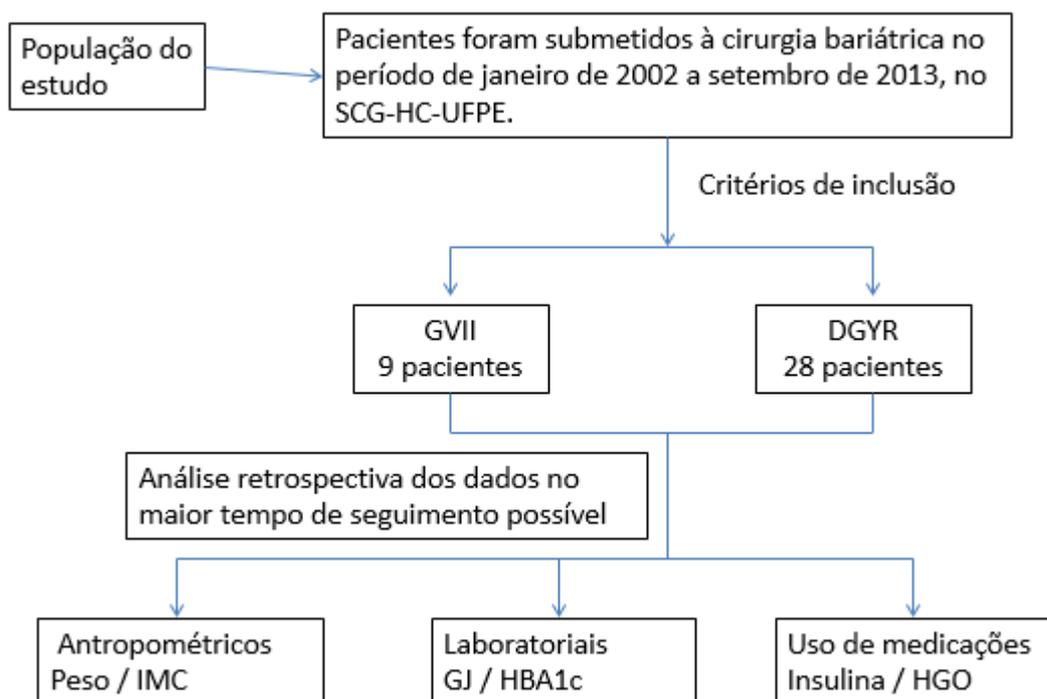
Todos os pacientes seguiram a rotina do serviço, sendo avaliados inicialmente por um cirurgião e/ou endocrinologistas, realizando os exames diagnósticos e de acompanhamento do diabetes, comprovando o diabetes tipo 2 sem controle medicamentoso. Após preencher os critérios clínicos e laboratoriais para submeterem-se ao procedimento cirúrgico, eles foram encaminhados para a conclusão do pré-operatório, que consistia em: avaliação cardiológica, pneumológica, nutricional, psicológica, endoscópica do trato digestivo alto, e ultrassonograficamente do abdômen e, por fim, ao procedimento cirúrgico. As duas técnicas foram oferecidas sendo retiradas suas dúvidas e esclarecidos os riscos, havendo recusa, em alguns casos, da opção da GVII. Por fim foram divididos em dois grupos, o primeiro submetidos à Gastrectomia Vertical com interposição ileal (GVII) e o segundo a DGYR exclusivamente no HC-UFPE. Assim participaram 9 pacientes no grupo A e 28 pacientes no grupo B.

### **4.2 Desenho do Estudo**

Foi realizado um estudo retrospectivo e descritivo em uma população de diabéticos com IMC entre 30 e 35 kg/m<sup>2</sup> submetidos a gastrectomia vertical com interposição ileal e outro grupo submetido a DGYR.

Após a observação dos critérios de inclusão e exclusão, foram coletados dados em prontuários médicos no pré-operatório e no pós-operatório com o maior período de seguimento possível.

Figura 1. Desenho do estudo



#### 4.3 Critérios de inclusão

- ❖ Faixa etária entre 18 e 65 anos de ambos os sexos;
- ❖ Portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, diagnosticados e acompanhados por um endocrinologista e pelo programa de cirurgia bariátrica e metabólica há mais de um ano;
- ❖ Níveis glicêmicos não controlados com o tratamento clínico conforme a ADA
- ❖ Estarem usando medicamentos para o diabetes, como hipoglicemiantes orais e/ou insulina, há mais de um ano;
- ❖ Obesidade grau I - leve (IMC entre 30 e 35 kg/m<sup>2</sup>);
- ❖ Pacientes submetidos à Gastrectomia vertical com interposição ileal ou à derivação gástrica em Y de Roux.

#### 4.4 Critérios de exclusão

- ❖ Diabetes mellitus tipo I
- ❖ Terem diagnóstico do DM2 a menos de um ano;
- ❖ Não estarem usando medicação para o DM2;
- ❖ Prontuário médico incompleto;

#### 4.5 Variáveis para análise

- ❖ Antropométricas – no pré e pós-operatório
- ✓ Peso (Kg);
- ✓ IMC (Kg/m<sup>2</sup>).
- ✓ Variação/Percentual de perda de peso
- ❖ Laboratoriais – no pré e pós-operatório
- ✓ Glicemia de jejum (mg/dl);
- ✓ Hemoglobina glicosilada (%).
- ❖ Medicações - no pré e pós-operatório
- ✓ Hipoglicemiante oral;
- ✓ Insulina.

#### 4.6 Definição de termos para investigação

- ❖ Resolução do Diabetes Mellitus tipo 2 após o DGYR
- ✓ Definida quando o paciente se encontra com glicemia de jejum menor que 100mg/dL e HbA<sub>1c</sub> menor que 6,0%, sem uso de medicações para o DM2<sup>18</sup>.
- ❖ Controle glicêmico eficaz.
- ✓ Definida quando o paciente se encontra com glicemia de jejum menor que 130mg/dL e HbA<sub>1c</sub> menor que 7,0%, sem uso de medicações para o DM2<sup>18</sup>;

- ❖ Persistência da DM2
- ✓ Definida quando o paciente se encontra com glicemia de jejum maior que 130mg/dL e HbA<sub>1c</sub> maior que 7,0%, ou persistem com o uso de medicações para o DM2<sup>18</sup>;
- ❖ Complicações cirúrgicas após o DGYR
- ✓ Definidas como eventos relacionados ao ato cirúrgico até 30 dias de pós-operatório como: vazamento de anastomose, infecção do sítio cirúrgico (infecção superficial, profunda ou de órgãos e espaços como peritonite ou abscesso cavitário), seroma de ferida operatória, estenose da anastomose, tromboembolismo pulmonar, trombose venosa profunda, infarto agudo do miocárdio, reoperação;
- ✓ Óbito decorrente do ato cirúrgico após a cirurgia até última consulta no seguimento ambulatorial.

#### 4.7 Técnica cirúrgica

Os pacientes foram submetidos a duas técnicas cirúrgicas, sendo a Gastrectomia vertical com interposição ileal e a *bypass* gástrica em Y de Roux, por laparotomia ou videolaparoscopia.

Nos pacientes submetidos a GVII, todos foram submetidos ao acesso misto, ou seja, a Gastrectomia vertical foi realizada por laparoscopia e o tempo intestinal, realizado por laparotomia, seguindo a seguinte técnica: A gastrectomia vertical é iniciada tendo como referência anatômica a trifurcação distal do vago anterior. A desvascularização da grande curvatura é realizada e se estende até o ângulo esofagogástrico. Com um calibrador intra-gástrico de 32 fr posicionado ao longo da pequena curvatura gástrica inicia-se a ressecção gástrica no antro com grameador linear e adicionalmente é feita uma sutura contínua. Para a realização da interposição ileal na altura do jejuno proximal o ângulo duodenojejunal é identificado e o jejuno seccionado 20 a 30 cm à jusante com grameador linear. O ceco é identificado e o íleo distal seccionado a 30 cm no sentido proximal. Um segmento de

150 a 170 cm de íleo é medido em sentido proximal e seccionado com grampeador linear. O segmento de íleo é interposto de forma isoperistáltica no jejuno proximal previamente seccionado. Em seguida, são realizadas três enteroanastomoses: a primeira íleo-ileal próxima ao ceco; outra próxima ao ângulo duodenojejunal; a terceira íleo-jejunal. Por fim foi colocado um dreno a vácuo na cavidade abdominal.



Fig. 2 Gastrectomia vertical com interposição ileal

Os pacientes submetidos a DGYR, seguiram a técnica descrita a seguir: Confeção da câmara gástrica com a utilização de grampeador linear, criando-se uma bolsa gástrica de capacidade aproximada de 50mL. O restante do estômago, duodeno e jejuno proximal ficaram excluídos e os locais grampeados foram reforçados com sutura contínua, com o objetivo de obter hemostasia. A anastomose jejunojejunal foi confeccionada a aproximadamente 100 cm do ângulo de Treitz, formando a alça biliaropancreática. A outra alça que comunica as anastomoses gastrojejunal e jejunojejunal mede em torno de 150cm, sendo denominada alça alimentar, resultando na formação do Y de Roux. A alça alimentar foi passada por via transmesocólica e retrogástrica para realização da anastomose manual com sutura em dois planos, interposição do jejuno e fixação da bolsa. Por fim foi colocado um dreno a vácuo na cavidade abdominal.

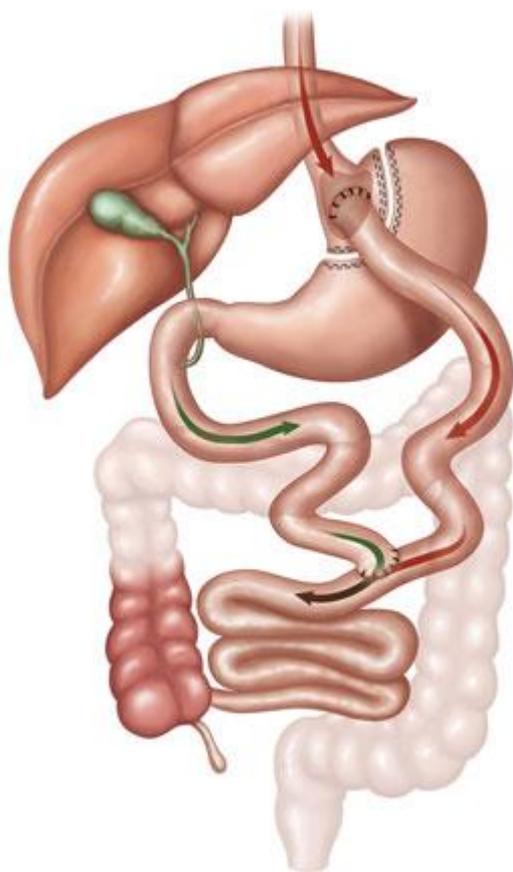


Fig. 3 Derivação gástrica em Y de Roux

#### **4.8 Coleta e processamento dos dados**

A aquisição dos dados foi realizada a partir das informações contidas nos prontuários médicos dos pacientes selecionados, sendo utilizado um formulário padrão (Apêndice 1). Os dados complementares foram adquiridos através de consultas aos pacientes. Todos os dados foram digitados em um banco de dados criado em Microsoft Office Excel 2007.

#### **4.9 Procedimentos analíticos**

A análise dos dados foi realizada pelo pesquisador, supervisionado por seus orientadores, e auxiliado por um colaborador utilizando o Programa Microsoft Office

Excel e o Statistical Package for the Social Sciences na versão 15. Foi adotado o nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos.

Foram obtidas distribuições absolutas e percentuais uni e bivariadas e as medidas estatísticas: média, mediana, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo, sendo utilizados os testes estatísticos: t-Student pareado, Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher de acordo com as condições da amostra.

#### **4.10 Característica da amostra**

A amostra incluiu pacientes de ambos os sexos, com idade variando de 34 a 65 anos com média de  $50,7 \pm 8,8$  anos, e a altura média de  $1,63 \pm 0,09$ m, sendo 28 (75%) mulheres. O peso e IMC médio no pré-operatório foram de  $88,7 \pm 12,1$ Kg e de  $33,23 \pm 1,75$  Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente; com média de 22,08Kg acima do peso ideal. A média pré-operatória da glicemia de jejum foi de  $192,64 \pm 56,4$  mg/dL e da HbA<sub>1c</sub> foi de  $8,84 \pm 2,14$ %. O grupo 1, submetido a GVII, apresentava idade média  $51,22 \pm 10,28$  anos com extremos de idade variando entre 37 e 64 anos. O grupo 2, submetido a DGYR, apresentou idade média de  $50,64 \pm 8,5$  anos, com extremos entre 34 e 65 anos. O grupo 1 apresentava 09 integrantes dos quais 07 (77,77%) eram mulheres, no grupo 2, as mulheres totalizavam 21 de 28 integrantes, prevalecendo com 75%. A média pré-operatória da glicemia de jejum do grupo 1 foi de  $212,11 \pm 70,61$  mg/dL contra  $186,39 \pm 50,96$  mg/dL no grupo 2, o que representa uma glicemia média pré-operatória 13,79% maior no grupo 1. A HbA<sub>1c</sub> média no pré-operatório do grupo 1 foi  $10,05 \pm 2,35$ % enquanto no grupo 2 o achado foi de  $8,45 \pm 1,96$ %, o que representa índices 18,93% mais elevados no grupo 1.

Os pacientes estão com seguimento pós-operatório médio de 18 meses variando de 3 a 86m, e com diagnóstico do DM2 há  $8,6 \pm 6,7$  anos, segundo os critérios da ADA. O grupo 1 teve um segmento médio de 12,27 variando entre 3 a 33 meses, contra 19,94 meses, variando entre 4 e 85 meses, no grupo 2.

Todos os pacientes faziam uso de algum medicamento para o DM2 e nenhum estava com a glicemia controlada. O uso de insulina era feito por dez (27,02%) pacientes, sendo quatro (44,44%) no grupo 1 e seis (21,4%) no grupo 2, sendo exclusivo em apenas um caso em cada grupo. Faziam uso de hipoglicemiantes orais 34 (91,89%) pacientes, sendo 14 de uma única droga e 20 de duas medicações e se distribuíam entre os grupos da seguinte forma: grupo 1, 08 (88,88%) faziam uso de hipoglicemiantes orais, sendo que 02 pacientes faziam uso de apenas um hipoglicemiante e 06 usavam 02 medicações. No grupo 2, faziam uso de hipoglicemiantes orais 26 (92,85%) pacientes, sendo 12 de uma única droga e 14 de duas medicações.

#### **4.11 Procedimentos éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE), registrado e analisado sob o CAAE nº 0124.0.172.000-08 em 16 de junho de 2008 e sob o CAAE nº 0099.0.172.000-11 em 30 de maio de 2011 de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. (anexos A e B)

## 5 Resultados

### 5.1 Complicações cirúrgicas

Dos 09 pacientes submetidos à GVII, apenas 01 (11,11%) apresentou complicação grave, sendo diagnosticada fístula do Ângulo de His, sendo tratada com reoperação para lavagem e drenagem cavitária, seguido de tratamento endoscópico com uso de prótese plástica e programa de dilatação endoscópica. Dois pacientes (22,22%) apresentaram infecção de ferida operatória com boa evolução com uso de curativos e um (11,11%) paciente apresentou seroma seguido de hérnia incisional diagnosticada no 9º mês de pós-operatório. Não houve mortalidade no grupo estudado. (Tabela 1)

Os 28 pacientes submetidos a DGYR não apresentaram complicações graves nos primeiros trinta dias de pós-operatório como: peritonite, deiscência de anastomoses, fístulas enterocutâneas, esplenectomia ou abscesso cavitário. Não foi identificado nenhum caso de infarto agudo do miocárdio, trombose venosa ou embolia pulmonar. Houve quatro casos (14,28%) de seroma de ferida operatória, que foram resolvidos com curativos. Um desses evoluiu para infecção da ferida operatória que teve boa evolução. Outro paciente teve celulite nos locais dos trocateres, onde foi necessário o uso de antibioticoterapia e abertura da ferida, totalizando dois casos de infecção do sítio cirúrgico (7,14%). Não foi detectada incidência de hérnia incisional no grupo em análise. No acompanhamento tardio, ocorreu um caso (3,07%) de complicação na bolsa gástrica, devido à estenose da anastomose, sendo tratada através da dilatação endoscópica com balão aumento do diâmetro da bolsa e conseqüente melhora dos sintomas. Não houve mortalidade nos primeiros trinta dias de pós-operatório, e nem no seguimento tardio. (Tabela 1)

**Tabela 1** Complicações pós-operatórias da interposição ileal e do DGYR nos pacientes portadores de DM2 e obesidade grau I

	GVII (09 pacientes)	DGYR (28pacientes)
Fístula do ângulo de Hi	1 (11%)	0
Estenose de anastomose	0	1 (3,57%)
Infecção de Ferida	2 (22%)	2 (7,14%)
Seroma	1 (11%)	4 (14,28%)
Hérnia incisional	1 (11%)	0

## 5.2 Alterações ponderais e glicêmicas secundárias a cirurgia

Após o GVII houve variação média de peso de 84,7 kg para 62 kg com perda média de 22,7 kg, correspondendo a perda média 26,8% do peso corporal. As médias de IMC foram 32,04 no pré-operatório e 23,38 no pós-operatório, correspondendo a uma redução média de 8,66, o que equivale a 27,03%. A perda de excesso de peso correspondeu a 122,4%, em que se evidenciou um excesso médio de peso no pré-operatório de 18,5 kg e um déficit médio (abaixo do IMC= 25) de 4,1 kg. (Tabela 2 e 4)

Após o DGYR houve variação da média de peso de 89,3Kg para 68,5Kg com medias do IMC diminuindo de 33,5 Kg/m<sup>2</sup> para 25,7 Kg/m<sup>2</sup>, ocorrendo uma redução de 23% (Tabela 1). Houve uma perda do excesso de peso de 94,5% (20,8Kg), sendo que nenhum paciente atingiu IMC menor que 20Kg/m<sup>2</sup>. (Tabela 3 e 4)

Após a GVII a variação da glicemia de jejum e a HbA<sub>1c</sub> foi de 212 mg/dL para 107mg/dL e de 10,05% para 7,34%, respectivamente, havendo uma redução da glicemia em 49,55%, que diminuiu em média 105,11mg/dL, e da HbA<sub>1c</sub> em 27 %, que diminuiu 2,71% em média enquanto que no DGYR, a variação da glicemia de jejum e a HbA<sub>1c</sub> foi de 176 mg/dL para 94mg/dL e de 8,3% para 6,0%,

respectivamente, havendo uma redução da glicemia em 46%, que diminuiu em média 82mg/dL, e da HbA1c em 27 %, que diminuiu 2,4% em média (Tabela 1).

No tocante ao uso de medicações e controle/remissão de diabetes durante o seguimento, no grupo da GVII, cinco pacientes (55,55%) passaram a não necessitar de uso de medicações hipoglicemiantes para o diabetes, sendo a que a remissão do DM2 foi obtida em três pacientes (33,33%) e o controle glicêmico eficaz sem medicação ocorreu em outros 2 pacientes (22,22%). Apenas um paciente (11,11%) apresentou piora dos índices glicêmicos, sendo necessário reajuste de dosagens, em todos os outros oito pacientes (88,88%) houve melhora dos níveis glicêmicos e melhor controle do DM2, sendo, no mínimo, obtido redução nas dosagens ou redução do números de medicações utilizadas (Tabela 6). No grupo da DGYR, vinte pacientes (71,42%) no seguimento não necessitam de medicação para o diabetes. A remissão do DM2 ocorreu em 13 pacientes (46,42%) e o controle glicêmico eficaz pela ADA sem medicações foi atingido em 20 pessoas (71,42%) (Tabela 7). Todos tiveram melhora dos níveis glicêmicos comparativamente ao pré-operatório (Tabela 8).

O tempo médio de seguimento no grupo da GVII foi de 12,33 meses, enquanto que o tempo médio de seguimento no grupo do DGYR foi de 20 meses. Outra características relevante dos grupos foi o tempo de diagnóstico de DM2, que foi significativamente maior no grupo da GVII quando comparado com o grupo do DGYR, 9,6 anos contra 7,0 anos.

**Tabela 2** Média e DP das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia e HbA<sub>1c</sub> no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos a GVII

Variável	Avaliação		Diferença Média ± DP	Valor de p <sup>1</sup>
	Pré-operatório Média ± DP	Pós-operatório Média ± DP		
Peso (Kg)	84,78 ± 11,9	62,04 ± 11,95	22,73 ± 5,42	p < 0,001*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	32,04 ± 1,89	23,38 ± 2,79	8,66 ± 2,27	p < 0,001*
Glicemia jejum (mg/dL)	212,11 ± 70,61	111,88 ± 36,89	100,22 ± 79,16	p = 0,005*
HbA <sub>1c</sub> (%)	10,05 ± 2,35	7,27 ± 1,94	2,78 ± 3,44	p = 0,042*

(\*): Diferença significativa a 5,0%.

(1): Através do teste t-Student pareado

**Tabela 3** Média e DP das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia e HbA<sub>1c</sub> no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos a DGYR.

Variável	Avaliação		Diferença Média ± DP	Valor de p <sup>1</sup>
	Pré-operatório Média ± DP	Pós-operatório Média ± DP		
Peso (Kg)	90,04 ± 12,09	68,64 ± 12,97	21,39 ± 6,89	p < 0,001*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	33,61 ± 1,56	25,54 ± 2,89	8,07 ± 2,67	p < 0,001*
Glicemia jejum (mg/dL)	186,39 ± 50,97	95,11 ± 21,1	91,29 ± 48,81	p < 0,001*
HbA <sub>1c</sub> (%)	8,45 ± 1,96	6,08 ± 0,79	2,37 ± 1,77	p < 0,001*

(\*): Diferença significativa a 5,0%.

(1): Através do teste t-Student pareado.

**Tabela 4** Análise das variáveis numéricas: peso, IMC, glicemia de jejum e HbA<sub>1c</sub> no pré e pós-operatório entre os grupos submetidos a GVII e DGYR

Variável	Pré-operatório			Pós-operatório		
	GVII	BGYR	Valor de p <sup>1</sup>	GVII	BGYR	Valor de p <sup>1</sup>
Peso (Kg)	84,78	90,04	0,262	62,04	68,64	0,185
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	32,04	33,61	0,018*	23,38	25,54	0,058
Glicemia de jejum (mg/dl)	212,11	186,39	0,239	111,88	95,11	0,224
HbA <sub>1c</sub>	10,05	8,45	0,049*	7,27	6,08	0,105

(\*): Diferença significativa a 5,0%.

(1): Através do teste t-Student para amostras independente.

**Tabela 5** Análise das médias de redução de peso, IMC, glicemia de jejum e HbA<sub>1c</sub> em pacientes obesos grau I submetidos a GVII e DGYR

Variáveis (Médias)	GVII	DGYR	p
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	8,66±2,26	8,07±2,67	p=0,52594
Excesso de peso	22,73±5,42	21,39±6,89	p=0,55523
Glicemia jejum (mg/dL)	100,22±79,16	91,28±41,80	p=0,75575
HbA <sub>1c</sub> (%)	2,77±3,44	2,37±1,76	p=0,74123

**Tabela 6** Distribuição freqüência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório em paciente portadores de obesidade grau I e submetidos a GVII.

Variáveis	Avaliação				p-valor <sup>1</sup>
	Pré-operatório		Pós-operatório		
	n	%	n	%	
<b>Diabetes Mellitus tipo 2</b>					
Persistente	9	100,0	4	44,4	0,029
Controlada	0	0,0	2	22,2	
Resolução	0	0,0	3	33,3	
<b>Uso de medicações</b>					
Sim	9	100,0	4	44,4	0,029
Não	0	0,0	5	55,6	
<b>Controle glicêmico</b>					
Sim	0	0,0	5	55,6	0,029
Não	9	100,0	4	44,4	
<b>Controle glicêmico sem medicação</b>					
Sim	0	0,0	4	44,4	0,029-
Não	9	100,0	5	55,6	

(1)p-valor do teste Exato de Fisher.

**Tabela 7** Distribuição freqüência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório em paciente portadores de obesidade grau I e submetidos a DGYR

Variáveis	Avaliação				p-valor <sup>1</sup>
	Pré-operatório		Pós-operatório		
	n	%	n	%	
<b>Diabetes Mellitus tipo 2</b>					
Persistente	28	100,0	4	14,3	<0,001
Controlada	0	0,0	11	39,3	
Resolução	0	0,0	13	46,4	
<b>Uso de medicações</b>					
Sim	28	100,0	6	21,4	<0,001
Não	0	0,0	22	78,6	
<b>Controle glicêmico</b>					
Sim	0	0,0	24	85,7	<0,001
Não	28	100,0	4	14,3	
<b>Controle glicêmico sem medicação</b>					
Sim	0	12,0	20	71,42	<0,001
Não	28	88,0	08	28,58	

(1)p-valor do teste Exato de Fisher.

**Tabela 8** Comparação da distribuição e freqüência das variáveis categóricas segundo a resolução e o controle glicêmico do DM2 e o uso de medicações no pré e pós-operatório

Variável	Pré-operatório			Pós-operatório		
	GVII	DGYR	p <sup>1</sup>	GVII	DGYR	p <sup>1</sup>
<b>Diabetes Mellitus tipo 2</b>						
Persistente	9(100,0%)	28(100,0%)	0,583	4(44,4%)	4(14,3%)	0,206
Controlada	0(0,0%)	0(0,0%)		2(22,2%)	11(39,3%)	
Resolução	0(0,0%)	0(0,0%)		3(33,3%)	13(46,4%)	
<b>Uso de medicações</b>						
Sim	9(100,0%)	28(100,0%)	0,583	4(44,4%)	6(21,4%)	0,215
Não	0(0,0%)	0(0,0%)		5(55,6%)	22(78,6%)	
<b>Controle glicêmico</b>						
Sim	0(0,0%)	0(0,0%)	0,583	5(55,5%)	24(85,7%)	0,181
Não	9(100,0%)	28(100,0%)		4(44,4%)	04(14,3%)	
<b>Controle glicêmico sem medicação</b>						
Sim	0(0,0%)	0(0,0%)	0,583	5(55,5%)	20(71,4%)	0,197
Não	9(100,0%)	28(100,0%)		4(44,4%)	08(28,6%)	

(1)p-valor do teste Exato de Fisher.

## 6 Discussão:

A cirurgia bariátrica está consolidada como forma de tratamento eficaz da obesidade mórbida<sup>32</sup>, porém seria possível ampliá-la para a obesidade grau I em pacientes portadores de DM2 de difícil controle clínico, como sugerido pelo Consenso Multisocietário de Cirurgia Bariátrica e pela Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>33,34,25</sup>

Neste estudo, foram avaliados os efeitos da GVII e os do DGYR no tratamento da obesidade leve com DM2, verificando o controle glicêmico e a perda ponderal.

Existem poucas publicações específicas sobre o tema e que tentem demonstrar vantagem de uma técnica cirúrgica sobre outra. Desta forma, o conhecimento da eficácia e da segurança das diversas modalidades terapêuticas possíveis se torna importante para intensificar as discussões sobre o tema e tentarmos estratificar qual a melhor proposta terapêutica que se encaixa no perfil de cada paciente.

As cirurgias de Gastrectomia vertical com interposição ileal foram todas realizadas por acesso misto, ou seja, a gastrectomia vertical foi realizada por laparoscopia e após este tempo, realizamos uma pequena laparotomia supra-umbilical para a realização do tempo intestinal da cirurgia. Esta opção foi feita com o intuito de reduzir a curva de aprendizagem por via laparoscópica deste tempo cirúrgico, visto que é um tempo cirúrgico de grande complexidade, principalmente se o acesso for laparoscópico. Acreditamos que esta seja uma boa opção de tática cirúrgica, pois se evita extensas laparotomias e possibilita menor curva de aprendizagem. Outro ponto a ser considerado é a redução do custo de materiais, pois com esta técnica, há utilização de 03 cargas de grampeadores laparoscópicos a menos além da substituição de 03 cargas de grampeadores laparoscópicos por 03 cargas de grampeadores convencionais, sendo estes últimos de menor custo.

Os pacientes submetidos à Derivação gástrica em Y de Roux, foram submetidos a acessos laparotômicos ou laparoscópicos de acordo com a rotina do serviço, totalizando 10 acessos laparoscópicos contra 18 laparotômicos. Existe uma tendência atual pela escolha do acesso laparoscópico, devido à sedimentação das vantagens da laparoscopia frente a laparotomia.

A técnica de gastrectomia vertical com interposição ileal vem se aperfeiçoando e atualmente existe mais de uma variação da técnica. Os melhores resultados têm sido obtidos com a interposição ileal em duodeno proximal e não em jejuno proximal, como foi empregado neste trabalho<sup>35</sup>. Estudos recentes indicam que com adequação da técnica e a curva de aprendizagem adequada, faz-se possível melhorar os resultados desse grupo.

Nas cirurgias bariátricas, as complicações maiores acontecem em aproximadamente 10% dos procedimentos<sup>25</sup>, sendo que os eventos mais graves são fístula gástrica e o tromboembolismo pulmonar. Além disso, a incidência de deiscência de anastomose com peritonite situa-se entre 1,7 e 2,3%, a de pneumonia é de 2,6% e a de abscesso cavitário é de 0,9%.<sup>25,36</sup> No estudo em tela, houve um caso de fístula no ângulo de His no grupo 1, sendo tratado com uma reabordagem cirúrgica e dilatações endoscópicas. No grupo 2 não houve ocorrência de fístulas. Em outros trabalhos, que abordaram a mesma população, foram vistos ocorrências de fístulas entre 4,5 e 10%.<sup>12,37</sup>

No grupo submetido a GVII, dois pacientes (22,22%) apresentaram infecção de ferida operatória com boa evolução com uso de curativos e um (11,11%) paciente apresentou seroma seguido de hérnia incisional diagnosticada no 9º mês de pós-operatório. Os obesos submetidos ao DGYR não apresentaram complicações importantes, sendo encontrada apenas uma estenose da anastomose gastrojejunal (4%) e a dois casos de infecção do sítio cirúrgico (7%), principalmente pela pequena casuística ou possivelmente pela experiência da equipe cirúrgica. A frequência dessa morbidade, nos dois grupos, foi semelhante à de grandes séries.<sup>25,36</sup>

Uma meta-análise recente, debatendo a mortalidade nas cirurgias bariátricas com mais de 85 mil pacientes, demonstrou uma incidência de 0,28% até 30 dias de pós-operatório. Os diabéticos tinham uma mortalidade maior que 1,2% em relação a população geral<sup>38</sup>. Em outra meta-análise foi identificada uma mortalidade variando entre 0,1 e 1,1%, de acordo com a técnica cirúrgica, sendo de 0,5% na derivação gástrica<sup>39</sup> e de 2,6% na GVII<sup>12</sup>. No presente estudo, a mortalidade foi nula nos dois grupos, porém deve-se considerar a pequena amostra analisada. Outros estudos em diabéticos com sobrepeso ou obesos também incorreram na mesma situação<sup>37,40,41</sup>, exceto o trabalho De Paula et al.<sup>12</sup> que teve mortalidade de 2,6%, utilizando duas técnicas, mas ambas com gastrectomia vertical.

Em grandes estudos são estimadas que a perda de peso após cirurgias bariátricas ocorra entre 56 e 61% do excesso de peso, nos obesos leves ainda não está determinado que porcentagem de peso ou de seu excesso deve ser perdida com a cirurgia, pois não existem casuísticas significativas em pacientes operados com este perfil ponderal. Parece razoável esperar uma normalização de peso após esse procedimento cirúrgico, com eliminação total do seu excesso, porém não se espera índices de IMC menores que 20Kg/m<sup>2</sup> devido ao risco de subnutrição.

Estudos em obesos leves com diabetes demonstraram uma perda de peso mais acentuada no primeiro ano de pós-operatório, mantendo-se estável no decorrer do tempo, devido às alterações anatômicas na restrição e absorção de nutrientes secundárias a cirurgia. Na presente análise, observamos perda ponderal média do grupo 1 foi de 22,72kg, com perda de excesso de peso média de 129,86%, enquanto que o grupo do DGYR, apresentou um perda ponderal média de 21,39 Kg, correspondendo a 96,68% do excesso de peso neste grupo, apresentando dados um pouco acima do descrito para este perfil na literatura<sup>37,40,41</sup>. Apesar da GVII não possuir o componente disabsortivo, a mesma apresentou maiores índices de perda de peso absoluta e, principalmente, na perda de excesso de peso, que correspondeu a 28,89% a mais do que os pacientes submetido a DGYR.

A perda do excesso de peso nos obesos leves submetidos à cirurgia bariátrica é maior que os encontrados nos obesos mórbidos (56%)<sup>7,41,42</sup>, possivelmente devido ao menor excesso ponderal existente nesta classe de pacientes. Categorizando por técnica cirúrgica empregada em grandes obesos, os menores índices de alterações ponderais ocorrem na banda gástrica com 47,5%. Na *derivação gástrica*, esta taxa se eleva para 68,2% e nas cirurgias disabsortivas para 70,1%.<sup>39</sup> O tipos de cirurgias avaliados neste estudo apresentaram uma perda do excesso de peso de 129,86% no grupo 1 e 94% no grupo 2, sendo superior à encontrada na série de casos de Cohen et al. (81%)<sup>41</sup>, e também superior ao observada com o uso da banda gástrica (87%)<sup>42</sup>.

Em um estudo empregando a gastrectomia vertical associada à interposição ileal em pacientes com uma menor média de IMC ( $30 \pm 3,5 \text{ Kg/m}^2$ )<sup>12</sup>, tendo operado inclusive pacientes não obesos, como um paciente com IMC de  $23,4 \text{ kg/m}^2$ , foram encontrados dois casos no pós-operatório (5%) com IMC abaixo de  $20 \text{ kg/m}^2$ . No estudo em tela nenhum paciente atingiu um IMC menor do que este nível, como também ocorreu em outras análises<sup>37,40</sup>. Nos artigos citados acima, não havia relato de desnutrição clínica ou laboratorialmente reconhecida.

A cirurgia bariátrica, combinando procedimentos restritivos e disabsortivos, em pacientes com sobrepeso pode implicar em uma perda de peso acima do necessário, levando a  $\text{IMC} < 20 \text{ kg/m}^2$ , como foi encontrado por De Paula et al<sup>12</sup>. A cirurgia de Scopinaro, considerada como a que tem a maior perda de excesso de peso comparativamente as outras cirurgias bariátricas (63%)<sup>43</sup>, quando atualmente empregada em obesos mórbidos não atinge IMC abaixo de  $25 \text{ Kg/m}^2$ . Quando foi utilizada em diabéticos com IMC entre 32 e  $35 \text{ Kg/m}^2$ , o menor IMC encontrado no seguimento foi de  $23,4 \text{ Kg/m}^2$ .<sup>43</sup>

O tratamento clínico da obesidade tem menores perdas ponderais que o cirúrgico. Em 2004, uma meta-análise avaliando diabéticos obesos tratados clinicamente mostrou uma perda de apenas 4,5kg e somente 22% dos pacientes conseguiram diminuir mais do que 5% do peso inicial<sup>44</sup>. Outro estudo com dois anos

de seguimento mostrou que 66% dos obesos envolvidos permaneciam com perda menor do que 10% do peso<sup>45</sup>. Desta forma, este trabalho mostra uma superioridade das técnicas cirúrgicas utilizadas no controle ponderal, em relação ao tratamento clínico. Como demonstrado acima, tanto a gastrectomia vertical quanto a *derivação gástrica* em Y de Roux conseguiram atingir uma perda de peso aceitável e segura em diabéticos obesos classe I.

No período pré-operatório, todos os pacientes faziam uso de medicação e a média dos tempos de conhecimento do diabetes era de 9,66 anos no grupo 1 e 8,32 anos no grupo 2, como visto em outros trabalhos<sup>40,41</sup>. Estes dados podem representar uma maior gravidade do DM2 nos pacientes do grupo 1, influenciando no resultado final.

Para este trabalho, foi adotado como resolução do DM2 um critério rígido e como meta de controle glicêmico a proposta pela ADA. O DM2 seria considerado resolvido quando o paciente no pós-operatório não usasse medicação, associado a níveis de glicemia abaixo de 100 mg/dL e HbA<sub>1c</sub> menor que 6%.

A derivação gástrica proporciona níveis glicêmicos normais no pós-operatório conforme visto na literatura<sup>12,38,41</sup> confirmado pelo estudo em análise, quando foram obtidos glicemia de jejum igual a 94 mg/dl e HbA<sub>1c</sub> a 6,0%. A diminuição em 2,4% foi semelhante ao visto por outros autores<sup>12,37,40</sup>, possivelmente sendo secundárias as alterações anatômicas de exclusão do jejuno proximal ou a chegada precoce dos alimentos no íleo. Essa alteração glicêmica é semelhante à ocorrida última revisão em 2009 (2,1%)<sup>7</sup>.

Em 1995, Pories et al.<sup>46</sup> demonstraram um controle glicêmico em 83% dos obesos submetidos à *derivação gástrica* com longo tempo de seguimento. Em 2004 e 2005, em duas meta-análises<sup>39,47</sup> foram comprovadas a resolução do diabetes em 76,8% e um ótimo controle glicêmico, variando de 64 a 100% em diabéticos obesos graves submetidos a cirurgia bariátrica. Com estes resultados animadores, surgiram

outros estudos comprovado o benefício do tratamento cirúrgico para pacientes diabéticos com obesidade leve e sobrepeso.

A gastrectomia vertical com interposição ileal foi proposta por De Paula et al.<sup>12</sup>, em 2007, sendo idealizado uma associação de uma gastrectomia vertical com interposição de cerca de 150 cm íleo para o jejuno proximal, em diabéticos com IMC abaixo de 35Kg/m<sup>2</sup>, independente da exclusão duodenal. Através da teoria do intestino distal, houve a descontinuação das medicações para diabetes em 87% dos indivíduos no pós-operatório. O critério rígido de resolução do DM2 (HbA<sub>1c</sub> <6%; GJ < 100mg/dL; ausência de medicação) empregado ocasionou uma taxa de 47%, demonstrando que os pacientes com IMC acima de 30Kg/m<sup>2</sup> tiveram uma resolução melhor e um controle mais eficaz que os doentes com IMC abaixo de 30Kg/m<sup>2</sup>. Entretanto, a eficácia e a segurança em longo prazo ainda não são conhecidas

Em 2006, Cohen et al.<sup>41</sup> publicaram uma série de 37 diabéticos com obesidade grau I associado a comorbidades graves que foram submetidos à *derivação gástrica*. Os pacientes ficaram livres de medicação, com glicemia normal e HbA<sub>1c</sub> < 6%, demonstrando resolução em 100% dos casos, apresentando uma perda do excesso de peso de 81%. A *derivação gástrica* aparentemente reúne no mesmo ato cirúrgico os dois supostos mecanismos (intestino distal e proximal) de controle glicêmico das cirurgias acima. Em 2007, um estudo retrospectivo comparando dois subgrupos de obesos com IMC de <35 Kg/m<sup>2</sup> vs >35Kg/m<sup>2</sup> submetidos à mini *derivação gástrica*, observou que, apesar da diferença do tamanho da alça alimentar, não houve alteração significativa na perda ponderal (p=0,059) e no controle glicêmico<sup>37</sup>.

A melhora do DM2, definida como a diminuição do uso das medicações com controle glicêmico, neste estudo foi de 55,55% no grupo 1 e 92% no grupo 2, estando o grupo 2 compatível com os trabalhos de Buchwald et al. (87%)<sup>7</sup> e de De Paula et al. (87%)<sup>12</sup>. Quatro pacientes (44,44%) do grupo 1 não atingiram HbA<sub>1c</sub> < 7% sendo que um evoluiu com piora nos níveis glicêmicos e necessidade de acréscimo de medicação, nos demais observou-se o uso em menor quantidade de drogas hipoglicemiantes e reduções importantes da HbA<sub>1c</sub>. No grupo 2, apenas três

pacientes (11,11%) não atingiram  $HbA_{1c} < 7\%$  mas estão usando menor quantidade de drogas hipoglicemiantes orais e tiveram uma redução importante da  $HbA_{1c}$ . A diminuição do uso de medicação encontrada neste estudo, e na literatura<sup>7,37,39-41</sup>, proporciona economia importante em longo prazo, minimiza as complicações decorrentes das alterações glicêmicas e reduz os efeitos colaterais do uso crônico de insulina, tal como a piora da obesidade central.

Portanto, no presente estudo, apenas um paciente submetido a GVII não se beneficiou da mesma para o controle da glicemia, no entanto todos os demais pacientes se beneficiaram obtendo melhor controle da glicemia. Assim, a GVII e o DGYR conseguiram atingir uma resolução do DM2 e um controle glicêmico significativo em diabéticos obesos classe I.

A GVII mostrou-se um procedimento cirúrgico seguro e eficaz no combate à diabetes mellitus tipo 2, assim como a DGYR. Apesar dos resultados obtidos mostrarem uma resolução do DM2 nos pacientes submetidos a GVII inferiores a DGYR, alguns dados nos levam a crer que a população submetido a GVII apresentava formas mais graves de DM2 impossibilitando a comparação entre os grupos. Mais estudos prospectivos e randomizados são necessários para determinar a melhor escolha terapêutica para o DM2, além do desenvolvimento de técnicas que permitam minimizar os riscos e morbi-mortalidade desses procedimentos.

## **6.1 Perspectivas**

A indicação atual da cirurgia bariátrica ainda segue os critérios estabelecidos pelo National Institutes of Health<sup>30</sup>, em 1991, que referenda a cirurgia para os obesos com IMC acima de 40  $Kg/m^2$ , e acima de 35  $Kg/m^2$  quando presentes comorbidades. Isto tem impedido que uma quantidade significativa de diabéticos seja beneficiada por um tratamento eficaz, seguro e controlado de perda ponderal, com melhora significativa de suas comorbidades.

O tratamento conservador do obeso classe I é inadequado em longo prazo por não alterar o peso de forma significativa, através da combinação de exercícios, dieta e medicações, necessitando de melhor terapêutica para controle ponderal e conseqüentemente de suas comorbidades, como o diabetes.

A terapêutica clínica da diabetes demonstra ser ineficaz em longo prazo por não promover a perda de peso esperada, nem atingir o controle glicêmico adequado, podendo assim não alterar a morbi-mortalidade. A maioria dos diabéticos em tratamento está com níveis não aceitáveis de glicemia.

Diante de um tratamento clínico ineficaz para a obesidade e para o diabetes, deve-se pensar em novas modalidades terapêuticas no intuito de atingir melhor controle do peso e da glicemia desses doentes. Essa modalidade pode ser a cirurgia metabólica, como a gastrectomia vertical com interposição ileal ou a derivação gástrica em Y de Roux, demonstrados nesse estudo por terem perda de peso adequadas com eficaz controle do DM2.

Estudos com maiores casuísticas comparando os procedimentos cirúrgicos disponíveis são necessários para realmente demonstrar a eficácia e a melhor escolha terapêutica com estes procedimentos em longo prazo.

Várias cirurgias surgiram com o objetivo de resolver a obesidade e controlar o diabetes, mas ainda não há o procedimento ideal. Acredita-se que as técnicas cirúrgicas conhecidas sejam as preferidas. Uma importante alternativa seria o DGYR por ser consagrada no tratamento do obeso mórbido e no controle glicêmico dessa população, sendo uma das mais empregadas no mundo atualmente, no entanto outras cirurgias vêm despontando como opções, principalmente para o tratamento dos obesos leves e não obesos, entre elas destacam-se a gastrectomia vertical com interposição ileal<sup>12</sup> e a derivação duodenojejunal<sup>40</sup>.

Apesar de muitos acreditarem que a obesidade deixará de ser uma patologia cirúrgica, ainda não possuímos uma opção concreta que supere os resultados dos procedimentos cirúrgicos. Os procedimentos não cirúrgicos têm a vantagem de serem reversíveis, podendo evitar as complicações e os efeitos adversos de uma cirurgia, e em teoria terem menores riscos.

Uma situação relativamente nova mas que ganha força a cada dia, se baseia na exclusão do duodeno e jejuno proximal, evitando que o alimento entre em contato com essa área do trato gastrointestinal, é o *GI Sleeve Endoscopy* (a manga endoscópica). É um tubo maleável de silicone colocado por endoscopia digestiva no bulbo duodenal percorrendo 100cm, ocasionando diminuição da área de contato dos alimentos nessa região do intestino, mas apresenta o limitante de não ser permanente e precisar ser removido posteriormente. Outra opção seria o balão intragástrico, que atuando exclusivamente na restrição alimentar sem manuseio da parte proximal do jejuno, poderia levar a algum controle glicêmico do diabetes. Tem a vantagem de ser conhecido o seu manuseio e emprego na prática clínica, mas ainda não testado nem relatado como terapêutica para os diabéticos não obesos mórbidos.

Ainda é desconhecido se uma cirurgia ou procedimento irá resolver os problemas crônicos decorrentes dos níveis glicêmicos elevados. São necessários novos estudos, com o intuito de responder a estas indagações, sobre qual o procedimento mais seguro e eficaz e qual o paciente responsivo a estas propostas terapêuticas.

## 7 Conclusões

Os resultados encontrados, segundo as condições do trabalho discutido, permitiram concluir, de uma forma geral, que a GVII foi uma modalidade terapêutica segura e eficaz para a perda de peso e controle glicêmico nos obesos leves com diabetes mellitus tipo 2 operados pelo grupo de cirurgia geral do HC-UFPE assim como o DGYR.

Especificamente conclui-se também:

- 1 A GVII e a DGYR mostraram-se eficazes na redução do excesso de peso porém sem apresentar diferença estatística entre os grupos;
- 2 A GVII reduziu significativamente a glicemia em 47,25% e HbA<sub>1c</sub> em 27,6%, alcançando valores semelhantes ao DGYR (46% e 27%)
- 3 A prevalência dos pacientes que tiveram resolução do DM2 foi de 44% no grupo da GVII e de 48% no grupo do DGYR no período do estudo;
- 4 A prevalência dos diabéticos que conseguiram o controle glicêmico foi de 55,55% o grupo da GVII contra 74% no grupo do DGYR, no período do estudo;

## Referências

- 1 MacCracken, J. & Hoel, D. From ants to analogues. Puzzles and promises in diabetes management. *Postgrad. Med.* **101**, 138–40, 143–5, 149–50 (1997).
- 2 Stumvoll, M., Goldstein, B. J. & van Haeften, T. W. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. *Lancet* **365**, 1333–46
- 3 Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R. & King, H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* **27**, 1047–53 (2004).
- 4 Malerbi, D. A. & Franco, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care* **15**, 1509–16 (1992).
- 5 Barceló, A. & Rajpathak, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Rev. Panam. Salud Pública* **10**, 300–308 (2001).
- 6 Pories, W. J. So you think we are bariatric surgeons? Think again. *Obes. Surg.* **13**, 673–5 (2003).
- 7 Buchwald, H. *et al.* Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am. J. Med.* **122**, 248–256.e5 (2009).
- 8 Brethauer, S. A. *et al.* Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Ann. Surg.* **258**, 628–36; discussion 636–7 (2013).
- 9 Rubino, F. *et al.* The mechanism of diabetes control after gastrointestinal bypass surgery reveals a role of the proximal small intestine in the pathophysiology of type 2 diabetes. *Ann. Surg.* **244**, 741–9 (2006).
- 10 Maggard-Gibbons, M. *et al.* Bariatric surgery for weight loss and glycemic control in nonmorbidly obese adults with diabetes: a systematic review. *JAMA* **309**, 2250–61 (2013).
- 11 Parikh, M. *et al.* Role of bariatric surgery as treatment for type 2 diabetes in patients who do not meet current NIH criteria: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Coll. Surg.* **217**, 527–32 (2013).
- 12 DePaula, A. L. *et al.* Laparoscopic treatment of type 2 diabetes mellitus for patients with a body mass index less than 35. *Surg. Endosc.* **22**, 706–16 (2008).
- 13 CDC 2014, N. C. for C. D. P. and H. P. National Diabetes Statistics Report, 2014. at <<http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/statsreport14/national-diabetes-report-web.pdf>>

- 14 Cugnet-Anceau, C. & Bauduceau, B. Glycaemic control and cardiovascular morbi-mortality: the contribution of the 2008 studies. *Ann. Endocrinol. (Paris)*. **70**, 48–54 (2009).
- 15 Barceló, A., Aedo, C., Rajpathak, S. & Robles, S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bull. World Health Organ.* **81**, 19–27 (2003).
- 16 Mendes, A. B. V., Fittipaldi, J. A. S., Neves, R. C. S., Chacra, A. R. & Moreira, E. D. Prevalence and correlates of inadequate glycaemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. *Acta Diabetol.* **47**, 137–45 (2010).
- 17 Nguyen, N. T., Nguyen, X.-M. T., Lane, J. & Wang, P. Relationship between obesity and diabetes in a US adult population: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2006. *Obes. Surg.* **21**, 351–5 (2011).
- 18 American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2013. *Diabetes Care* **36 Suppl 1**, S11–66 (2013).
- 19 American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY – CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR DEVELOPING A DIABETES MELLITUS COMPREHENSIVE CARE PLAN – 2015. at <<https://www.aace.com/files/dm-guidelines-ccp.pdf>>
- 20 Gross, J. L., Silveiro, S. P., Camargo, J. L., Reichelt, A. J. & Azevedo, M. J. de. Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.* **46**, 16–26 (2002).
- 21 WHO 2004. BMI classification. Report of a WHO Expert Consultation. WHO Technical Report. Geneva: World Health Organization; 2004.
- 22 Coutinho, W. F. Consenso latino-americano de obesidade: até onde já chegamos. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.* **43**, 05–06 (1999).
- 23 Tuomilehto, J. *et al.* Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N. Engl. J. Med.* **344**, 1343–50 (2001).
- 24 Knowler, W. C. *et al.* Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N. Engl. J. Med.* **346**, 393–403 (2002).
- 25 Livingston, E. H. Procedure incidence and in-hospital complication rates of bariatric surgery in the United States. *Am. J. Surg.* **188**, 105–10 (2004).
- 26 Nathan, D. M. *et al.* Medical management of hyperglycaemia in type 2 diabetes mellitus: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement from the American Diabetes Association and the

- European Association for the Study of Diabetes. *Diabetologia* **52**, 17–30 (2009).
- 27 Umpierrez, G. E. *et al.* Hospital discharge algorithm based on admission HbA1c for the management of patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* **37**, 2934–9 (2014).
- 28 Buse, J. B. *et al.* How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care* **32**, 2133–5 (2009).
- 29 Sjöström, L. *et al.* Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N. Engl. J. Med.* **351**, 2683–93 (2004).
- 30 NIH 1991. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann. Intern. Med.* **115**, 956–61 (1991).
- 31 Maggard-Gibbons, M. *et al.* Bariatric surgery for weight loss and glycemic control in nonmorbidly obese adults with diabetes: a systematic review. *JAMA* **309**, 2250–61 (2013).
- 32 Geloneze, B. & Pareja, J. C. Cirurgia bariátrica cura a síndrome metabólica? *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.* **50**, 400–407 (2006).
- 33 Diabetes 2006, S. B. de. Atualização Brasileira sobre Diabetes - SBD. at <<http://www.enf.ufmg.br/internatorural/textos/Manuais/atualizacaodiabetes2006.pdf>>
- 34 Cirurgia Bariátrica 2006, S. B. de. Consenso Brasileiro Multissocietário em Cirurgia da Obesidade. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica. 2006. at <[http://www.sbc.org.br/imagens/pdf/consenso\\_baraitrico\\_brasileiro.pdf](http://www.sbc.org.br/imagens/pdf/consenso_baraitrico_brasileiro.pdf)>
- 35 De Paula, A. L. *et al.* Prospective randomized controlled trial comparing 2 versions of laparoscopic ileal interposition associated with sleeve gastrectomy for patients with type 2 diabetes with BMI 21-34 kg/m<sup>2</sup>. *Surg. Obes. Relat. Dis.* **6**, 296–304 (2010).
- 36 Livingston, E. H. Complications of bariatric surgery. *Surg. Clin. North Am.* **85**, 853–68, vii (2005).
- 37 Lee, W.-J. *et al.* Effect of laparoscopic mini-gastric bypass for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI >35 and <35 kg/m<sup>2</sup>. *J. Gastrointest. Surg.* **12**, 945–52 (2008).
- 38 Buchwald, H., Estok, R., Fahrbach, K., Banel, D. & Sledge, I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* **142**, 621–32; discussion 632–5 (2007).
- 39 Buchwald, H. *et al.* Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* **292**, 1724–37 (2004).

- 40 Ramos, A. C. *et al.* Laparoscopic duodenal-jejunal exclusion in the treatment of type 2 diabetes mellitus in patients with BMI<30 kg/m<sup>2</sup> (LBMI). *Obes. Surg.* **19**, 307–12 (2009).
- 41 Cohen, R., Pinheiro, J. S., Correa, J. L. & Schiavon, C. A. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for BMI < 35 kg/m<sup>2</sup>: a tailored approach. *Surg. Obes. Relat. Dis.* **2**, 401–4, discussion 404
- 42 O'Brien, P. E. *et al.* Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann. Intern. Med.* **144**, 625–33 (2006).
- 43 Scopinaro, N., Papadia, F., Marinari, G., Camerini, G. & Adami, G. Long-term control of type 2 diabetes mellitus and the other major components of the metabolic syndrome after biliopancreatic diversion in patients with BMI < 35 kg/m<sup>2</sup>. *Obes. Surg.* **17**, 185–92 (2007).
- 44 Norris, S. L. *et al.* Efficacy of pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Arch. Intern. Med.* **164**, 1395–404 (2004).
- 45 Davidson, M. H. *et al.* Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated for 2 years with orlistat: a randomized controlled trial. *JAMA* **281**, 235–42 (1999).
- 46 Pories, W. J. *et al.* Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann. Surg.* **222**, 339–50; discussion 350–2 (1995).
- 47 Maggard, M. A. *et al.* Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann. Intern. Med.* **142**, 547–59 (2005).

## Apêndice A – Protocolo de Pesquisa

---

PROTOCOLO DE PESQUISA: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Fones: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

### PRÉ-OPERATÓRIO

Peso Inicial \_\_\_\_\_ Kg Altura: \_\_\_\_\_ m IMC Inicial: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

Glicemia Inicial: \_\_\_\_\_ mg/dL Hemoglobina glicada: \_\_\_\_\_

Medicações: ( ) Oral ( ) Insulina ( ) Nenhuma – por que?

Tempo de diabetes mellitus tipo 2: ( ) anos ( ) meses ( ) desconhecia

Hipoglicemiante oral: ( ) 1 droga ( ) 2 drogas ( ) 3 drogas

Insulina: ( ) sim ( ) não Quantas unidades: \_\_\_\_\_

Medicações em uso e tempo de uso :

### CIRURGIA (DGYR)

Data da cirurgia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade na cirurgia: \_\_\_\_\_

Acesso: ( ) laparotomia - convencional ( ) videolaparoscopia

Alca alimentar: \_\_\_\_\_ cm Alca bileopancreatica: \_\_\_\_\_ cm

Complicações: \_\_\_\_\_

### SEGUIMENTO

Data da informação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ tempo pos-op: \_\_\_ meses \_\_\_ anos

Peso atual: \_\_\_\_\_ Kg IMC atual: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

Glicemia: \_\_\_\_\_ mg/dl Hemoglobina glicada: \_\_\_\_\_

Persiste com medicação: ( ) não ( ) sim – quais? ( ) oral ( ) insulina

Com que medicações: \_\_\_\_\_

---

Seguimento	6m	12m	18m	24m	36m	48m ou >
Peso						

---

## CIRURGIA (GVII)

Data da cirurgia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade na cirurgia: \_\_\_\_\_

Acesso: ( ) laparotomia - convencional ( ) videolaparoscopia

Alca alimentar: \_\_\_\_\_cm Alca bileopancreatica: \_\_\_\_\_cm

Complicações: \_\_\_\_\_

## SEGUIMENTO

Data da informação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ tempo pos-op: \_\_\_\_meses \_\_\_\_anos

Peso atual: \_\_\_\_\_Kg IMC atual: \_\_\_\_\_Kg/m<sup>2</sup>

Glicemia: \_\_\_\_\_mg/dl Hemoglobina glicada: \_\_\_\_\_

Persiste com medicação: ( ) não ( ) sim – quais? ( )oral ( ) insulina

Com que medicações: \_\_\_\_\_

---

Seguimento	6m	12m	18m	24m	36m	48m ou >
Peso						

---

## Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

---

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

*Hospital das Clínicas – Universidade Federal de Pernambuco*

*Av. Prof. Moraes Rego, s/n - 50690-901 – Recife/PE. Fone: 2126-3574.*

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS – Resolução 466/12)**

Convidamos o (a) Sr.(a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Análise da eficácia do tratamento cirúrgico do Diabetes Mellitus tipo 2 em obesos grau I submetidos a Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal versus Derivação Gástrica em Y de Roux**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Sérgio Fidney Brandão de Menezes Correia, residente à rua Guedes Pereira, n 144 apto 903 Recife – Pernambuco CEP 52060-150, telefone (81) 9649-1296 e-mail [servio\\_fidney@hotmail.com](mailto:servio_fidney@hotmail.com)

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o(a) senhor(a) não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o(a) senhor(a) esteja bem esclarecido(a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar a fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Em caso de recusa o (a) Sr.(a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Você está participando de uma pesquisa sobre Tratamento cirúrgico do Diabetes Mellitus. O diabetes é uma doença que apresenta crescente frequência entre a população de forma global e têm se estudado novas formas de tratamento, onde atualmente se incluem alguns procedimentos cirúrgicos.

O presente trabalho tem como objetivo identificar a eficácia e possíveis vantagens entre os procedimentos cirúrgicos disponíveis no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 em pactes obesos grau I, analisando dados retrospectivos de pacientes submetidos ao Bypass Gástrico com Y de Roux e à Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal. Os dados retrospectivos serão obtidos do banco de dados de pacientes operados no Hospital das Clínicas.

Os riscos relacionados com a sua participação são os mesmos de qualquer paciente submetido a gastroplastia, visto que se trata de estudo retrospectivo.

Os benefícios relacionados com a sua participação são a melhora e/ou resolução do problema clínico, seguido de um acompanhamento médico no Ambulatório de Cirurgia Geral do HC-UFPE com equipe multidisciplinar (com vários profissionais) ou em clínica particular, bem como um melhor acompanhamento do diabetes mellitus.

Você continuará sendo acompanhado no ambulatório de Cirurgia Geral do HC – UFPE e poderá retirar o consentimento a qualquer momento, sem prejuízos a continuidade do acompanhamento/tratamento. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

Os dados serão coletados através de um formulário e armazenados em um banco de dados durante cinco anos pelo pesquisador

O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidos pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (**Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – email: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)**).

\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

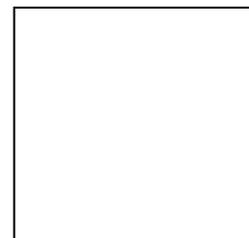
### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, \_\_\_\_\_, RG/ CPF/\_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Análise da eficácia do tratamento cirúrgico do Diabetes Mellitus tipo 2 em obesos grau I submetidos a Gastrectomia Vertical com Interposição Ileal versus Derivação Gástrica em Y de Roux**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Local e data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Assinatura do participante*



*Impressão digital*  
(opcional)

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.**

\_\_\_\_\_  
*Testemunha 1*

\_\_\_\_\_  
*Testemunha 2*

**Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética****SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa**

Of. N.º 158/2008 - CEP/CCS

Recife, 16 de junho de 2009

Registro do SISNEP FR – 189871

CAAE – 0124.0.172.000-08

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 125/08

**Título: “Estudo clínico prospectivo, randomizado e controlado para avaliação da segurança e da eficácia do tratamento cirúrgico do Diabetes Melito tipo II”**

Pesquisador Responsável: Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Senhor Pesquisador:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 29 de julho de 2008.

Informamos, ainda, que, no referido projeto, foi incluído o nome do mestrando **Vladimir Curvelo Tavares de Sa**, e cujo trabalho terá o seguinte título: **“Avaliação da eficácia do *bypass* gástrico em Y de Roux”**, sendo que a metodologia já está incluída no projeto original.

Atenciosamente

  
Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS / UFPEAo  
Dr. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz  
Dep. de Cirurgia – CCS/UFPE

## Anexo B – Aprovação do Comitê de Ética



SERVICÓ PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº. 197/2011 - CEP/CCS

Recife, 30 de maio de 2011

Registro do SISNEP FR – 408778  
CAAE – 0099.0.172.000-11  
Registro CEP/CCS/UFPE Nº 126/11  
Título: Diabetes Mellitus tipo II com IMC 25-35 kg/m<sup>2</sup>: A-Bypass gástrico em Y de Roux B-gastrectomia vertical com interposição ileal C-tratamento clínico.  
Pesquisador Responsável: Vladimir Curvelo Tavares de Sá

Senhor (a) Pesquisador (a):

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, liberando-o para início da coleta de dados em 30 de maio 2011.

Ressaltamos que a aprovação definitiva do projeto será dada após a entrega do relatório final, conforme as seguintes orientações:

- a) Projetos com, no máximo, 06 (seis) meses para conclusão: o pesquisador deverá enviar apenas um relatório final.
- b) Projetos com períodos maiores de 06 (seis) meses: o pesquisador deverá enviar relatórios semestrais.

Dessa forma, o ofício de aprovação somente será entregue após a análise do relatório final.

Atenciosamente

  
Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS / UFPE  
Leandro Santiago de Silva  
Assistente em Administração  
SIAPE 1733108  
UFPE Diretoria do CCS/UFPE

Ao  
Dr. Vladimir Curvelo Tavares de Sá  
Hospital das Clínicas / UFPE