



**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO GRAU  
DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO  
INTEGRADO EM MEDICINA**

**PATRÍCIA MANUELA DE JESUS MELO CRUZ**

***TRATAMENTO CIRÚRGICO DA OBESIDADE,  
EXPERIÊNCIA DE UM SERVIÇO***

**ARTIGO ORIGINAL**

**ÁREA CIENTÍFICA DE CIRURGIA GERAL**

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:  
PROF DOUTOR JOSÉ GUILHERME LOPES RODRIGUES TRALHÃO**

**MARÇO/2013**

À minha família e a todos os que de alguma forma me apoiaram, ajudaram e incentivaram durante o período de elaboração deste trabalho,

## ÍNDICE

---

<b>GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>II</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS.....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>21</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>

## **GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS**

---

**%MG** – Percentagem de Massa Gorda

**ADO** – Anti-diabéticos Orais

**AU** – Ácido Úrico

**AVC** – Acidente Vascular Cerebral

**BGA** – Gastroplastia com Banda Gástrica Ajustável

**BMI** – Body Mass Index

**BPG** – Bypass Gástrico

**Brb** – Bilirrubina

**Brb T** – Bilirrubina Total

**Brb D** – Bilirrubina Directa

**Ca** – Cálcio

**CHUC** – Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra

**Col T** – Colesterol Total

**CPAP** – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

**DPOC** – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

**DRGE** – Doença de Refluxo Gastro-esofágico

**DM** – Diabetes Mellitus

**DM2** – Diabetes Mellitus 2

**ECD** – Exames Complementares de Diagnóstico

**ECG** – Electrocardiograma

**EFR** – Estudo Funcional Respiratório

**FA** – Fosfatase Alcalina

**GGT** – Gamaglutamiltranspeptidase

**GS** – Gastric Sleeve

**HDL** – Lipoproteína de Alta densidade

**HTA** – Hipertensão Arterial

**Hb** – Hemoglobina

**HbA<sub>1c</sub>** – Hemoglobina Glicosilada

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**LDL** – Lipoproteína de Baixa densidade

**pCO<sub>2</sub>** – Pressão Parcial de Dióxido de Carbono

**pO<sub>2</sub>** – Pressão Parcial de Oxigênio

**P25** – Percentil vinte e cinco

**P50** – Percentil cinquenta

**P75** – Percentil setenta e cinco

**T<sub>3</sub>L** – Triiodotironina livre

**T<sub>4</sub>L** – Tiroxina livre

**TGO** – Transaminase glutâmico oxalacética

**TGP** – Transaminase glutâmico pirúvica

**TGs** - Triglicerídeos

**TSH** – Hormona estimulante da Tiróide

## ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS

---

<b>Quadro I</b> – Comorbilidades verificadas no pré-operatório. Correlação estatística entre as comorbilidades iniciais e a opção cirúrgica.....	<b>22</b>
<b>Quadro II</b> – Análise descritiva dos valores laboratoriais avaliados no pré-operatório. Correlação estatística entre valores laboratoriais iniciais e opção cirúrgica.....	<b>23</b>
<b>Quadro III</b> – Exames complementares realizados no pré-operatório e descrição das alterações encontradas.....	<b>25</b>
<b>Quadro IV</b> – Complicações pós-operatórias, precoces e tardias, dos grupos cirúrgicos BPG (N=35 para complicações pós-operatórias precoces e N=7 para complicações pós-operatórias tardias) e BGA (N=7 para complicações pós-operatórias precoces e N=16 para complicações pós-operatórias tardias).....	<b>26</b>
<b>Quadro V</b> – Correlação estatística entre a evolução dos parâmetros laboratoriais avaliados ao longo de 24 meses e os dois procedimentos cirúrgicos efectuados.....	<b>27</b>
<b>Figura I</b> – Curvas correspondentes à perda de peso ao longo do tempo nos dois grupos cirúrgicos em estudo (BPG com n=57 e BGA com n=90) e da avaliação com 60 meses de catamnese (BPG com n=12 e BGA com n=15).....	<b>28</b>
<b>Figura II</b> – Curvas correspondentes ao IMC avaliado ao longo do tempo nos diferentes grupos cirúrgicos em estudo (BPG com n=57 e BGA com n=90) e da avaliação com 60 meses de catamnese (BPG com n=12 e BGA com n=15).....	<b>29</b>

**Introdução:** A obesidade é uma doença endémica de prevalência crescente no Mundo. Ao aumento da prevalência da obesidade associa-se um aumento do risco no desenvolvimento das doenças crónicas. No tratamento da obesidade a cirurgia bariátrica tem-se revelado muito eficaz.

**Objectivo:** Estudar a experiência de um Serviço de Cirurgia Geral do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra no tratamento da obesidade.

**Material e Métodos:** Foram estudados cento e quarenta e sete doentes submetidos a intervenção cirúrgica para tratamento da obesidade. Noventa foram submetidos a Gastroplastia com Banda Gástrica Ajustável (BGA), cinquenta e sete a Bypass Gástrico (BPG), quatro a Gastric Sleeve (GS) e um a Duodenal Switch (DS).

**Resultados:** Da avaliação do período pré-operatório verificou-se que o peso ( $p<0,001$ ) e o IMC ( $p<0,001$ ) dos doentes influenciavam a escolha do procedimento cirúrgico. A mortalidade pós-operatória foi de 0%. O período pós-operatório foi maior nos doentes submetidos a BPG ( $p<0,001$ ). Existiu um maior número de complicações precoces nos doentes submetidos a BPG ( $p=0,001$ ) e um maior número de complicações tardias nos doentes submetidos a BGA ( $p=0,001$ ). Aos sessenta meses não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na perda de peso entre os grupos BPG e BGA. Houve melhoria do IMC, da HTA e melhoria da osteoartropatia crónica nos doentes submetidos a BGA ( $p=0,007$ ,  $p=0,02$  e  $p=0,008$ , respectivamente). O número de reoperações foi maior nos doentes submetidos a BGA ( $p=0,011$ ).

**Conclusão:** O tratamento cirúrgico da obesidade é um procedimento seguro e eficaz. No presente estudo o BPG e a BGA foram eficazes na redução do peso dos doentes, todavia não verificaram diferenças entre os grupos no final de tempo de estudo. Nos doentes

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

submetidos a BGA houve um menor período pós-operatório, um menor número de complicações precoces, uma melhoria do IMC, da HTA com descontinuação da terapêutica anti-hipertensiva e da osteoartropatia crônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade, Cirurgia Bariátrica, Bypass Gástrico, Gastroplastia com Banda Ajustável.

## ABSTRACT

---

**Introduction:** Obesity is an endemic disease of increasing prevalence worldwide. Associated with the increasing prevalence is a higher risk of developing chronic diseases. Bariatric surgery has proven to be highly effective in the treatment.

**Objective:** Study the results of a General Surgery Service at University of Coimbra's Hospital Centre in treating obesity.

**Methodology and Materials:** We studied one hundred forty-seven patients undergoing surgery for treatment of obesity. Ninety underwent gastroplasty with Adjustable Gastric Band (BGA), fifty-seven Gastric Bypass (BPG), four Gastric Sleeve (GS) and one Duodenal Switch (DS).

**Results:** From the assessment in the preoperative period we found that the patients' weight ( $p < 0,001$ ) and BMI ( $p < 0,001$ ) influenced the surgery choice. The postoperative mortality was 0%. Postoperative period was higher in patients undergoing BPG ( $p < 0,001$ ). There was a greater number of early complications in patients undergoing BPG ( $p = 0,001$ ) and a higher number of late complications in patients undergoing BGA ( $p = 0,001$ ). At sixty months, there were no significant statistically differences in weight loss between the groups BPG and BGA. There was an improvement in BMI, hypertension and chronic osteoarthropathy in patients undergoing BGA ( $p = 0,007$ ,  $p = 0,02$  e  $p = 0,008$ , respectively). There were a higher number of reoperations in patients undergoing BGA ( $p = 0,011$ ).

**Conclusion:** Obesity surgical treatment is a safe and effective procedure. In this study BPG and BGA were effective in the reduction of the patient's weight; however, we found no differences between the groups at the end. In patients undergoing BGA there was a minor postoperative period, fewer early complications, an improvement of BMI, of hypertension with the discontinuation of antihypertensive therapy and of chronic osteoarthropathy.

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**KEYWORDS:** Obesity, Bariatric Surgery, Gastric Bypass, Gastroplasty with adjustable gastric band.

## **INTRODUÇÃO**

---

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

A melhoria das condições de vida associou-se a uma alteração dos hábitos alimentares e ao sedentarismo, o que levou ao aumento da prevalência da obesidade [1,2]. Mundialmente a prevalência da obesidade é de tal forma elevada, que é considerada a epidemia global do século XXI [9] equiparando-se à desnutrição e às doenças infecciosas, com igual distribuição pelo género, idade, etnia e raça [12].

A obesidade é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afectar a saúde [15].

O diagnóstico de excesso de peso e de obesidade faz-se através do cálculo do IMC. Método simples e difundido de medição de gordura corporal, determina-se dividindo o peso em quilogramas, pela altura em metros elevada ao quadrado ( $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$ ). Há excesso de peso quando  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  e obesidade quando  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  [17].

A generalização da obesidade acarreta um aumento de risco de morte prematura estando acompanhada de várias debilitações com importante repercussão na qualidade de vida das populações. A obesidade associa-se a cinco das principais causas de morte: doença cardíaca, alguns tipos de neoplasias, AVC, Diabetes Mellitus tipo II e aterosclerose, encontrando-se também relacionada com litíase biliar, esteatose hepática, hiperuricemia, doenças reumatológicas, disfunções hormonais e dislipidémias [6,10].

A obesidade é uma condição médica crónica de etiologia multifactorial, pelo que o seu tratamento envolve várias abordagens (nutricional, farmacológica, implementação de exercício físico regular) [2,3,4,12]. Contudo, as terapêuticas não cirúrgicas envolvem grande sofrimento e elevadas taxas de recidiva (diminuição de 5-10% do peso corporal, sendo que a maioria dos doentes volta a aumentar de peso em 6-24 meses) [2,4, 12].

A cirurgia bariátrica surgiu, em 1954, como a única modalidade terapêutica com resultados significativos e sustentáveis na redução de massa gorda a longo prazo (diminuição

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

de 50-75% do peso excedentário prolongando-se por mais de 16 anos) em pacientes com obesidade severa [1, 2, 12, 21]. Permite também uma remissão das comorbilidades, bem como uma redução dos encargos de saúde e da taxa de mortalidade associados [2, 21].

As técnicas de cirurgia bariátrica actualmente disponíveis agrupam-se em procedimentos restritivos, malabsortivos e mistos [14], sendo a banda gástrica ajustável, o bypass gástrico, o “sleeve gástrico” e o desvio biliopancreático com duodenal switch os mais comumente realizados.

Actualmente, tem sido realizada por via laparoscópica, método menos invasivo, que permite não só uma redução do número de infecções e das complicações sistémicas, bem como da dor no pós-operatório [13, 21]. Dependendo do procedimento cirúrgico escolhido, verifica-se menor morbimortalidade [11].

De acordo com as novas “guidelines”, devem ser propostos para cirurgia bariátrica todos os indivíduos em que o tratamento conservador falhou e apresentem  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ,  $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$  com comorbilidades associadas ou  $30 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 35 \text{ kg/m}^2$  e DM2 [5]. Entende-se como falha do tratamento conservador, quando não foi atingida ou mantida, durante 6 a 12 meses, uma perda de peso de 10-20% em pacientes com  $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$  ou 10-30% com  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ , após implementação de dieta, mudanças comportamentais e/ou exercício físico [5]. Foram dispensados limites de idade para tratamento cirúrgico, sendo que em adolescentes e idosos, cabe à equipa multidisciplinar responsável, avaliar os riscos e benefícios e decidir. Estão contra-indicados para cirurgia pacientes com doenças intratáveis, doenças mentais instáveis, dependentes de substâncias ilícitas e/ou que não aderem ao programa proposto [5].

Com este estudo pretendemos estudar a evolução do doente após tratamento cirúrgico da obesidade num dos Serviços de cirurgia do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

(CHUC) e avaliar a resolução das comorbilidades associadas como a Diabetes Mellitus (DM), a hipertensão arterial (HTA), a dislipidemia, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ou a osteoartropatia crônica, com resolução ou não das mesmas após cirurgia, assim como a medicação no pré-operatório e continuação ou não da mesma após intervenção cirúrgica. Por outro lado avaliamos a eficácia de cada opção cirúrgica.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

---

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

Foram consultados os processos clínicos, recolhidos e compilados os dados, permitindo actualizar uma base de dados pré-existente com informações relativas às características clínicas, achados laboratoriais e radiológicos, tratamento efectuado, complicações precoces e tardias, mortalidade e morbilidade peri e pós-operatórias, comorbilidades e medicação associadas pré e pós-cirurgia.

Trata-se de um estudo retrospectivo em que avaliamos os períodos pré e pós-operatório imediato, ao primeiro mês, posteriormente de 3 em 3 meses até aos 6 meses, e depois de 6 em 6 meses até aos 120 meses.

### **População em Estudo:**

Foram realizados 152 procedimentos bariátricos em 147 doentes estudados, no Serviço de cirurgia A dos CHUC desde 1997 a 2011.

A população estudada é composta por 17 pessoas do sexo masculino e 130 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 17 e os 61 anos.

Em 107 doentes foi instituída terapêutica médica antes do tratamento cirúrgico.

### **Estudo Pré-Operatório:**

No pré-operatório o peso mínimo verificado foi de 85 kg e o máximo de 208 kg com uma média de  $126,98 \pm 21,58$  kg. A altura variou entre 142 e 183 cm com um valor médio de  $162 \pm 25,7$  cm. O IMC mínimo foi de  $36 \text{ kg/m}^2$  e o máximo de  $69 \text{ kg/m}^2$  com uma média de  $48,47 \pm 7,25 \text{ kg/m}^2$ . Foi avaliada a %MG em 27 doentes, sendo em média  $62,81 \pm 9,99$  % (limites: 41-73%).

Estão descritas no Quadro I (em anexo) as comorbilidades avaliadas. Quanto à medicação associada, no pré-operatório, 8 doentes eram insulín dependentes, 36 estavam

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

medicados com ADO, 75 com anti-hipertensores, 23 com anti-dislipidémicos e 8 com CPAP (Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas).

No Quadro II (em anexo) estão descritos os parâmetros analíticos avaliados no pré-operatório.

No que respeita aos exames complementares de diagnóstico foram realizados: electrocardiograma (ECG) em 144 doentes, estudo funcional respiratório (EFR) em 133 doentes, ecografia abdominal em 117 doentes, endoscopia digestiva alta (EDA) em 114 doentes, trânsito esofagogastroduodenal em 40 doentes e ecocardiograma em 21 doentes. As alterações encontradas estão descritas em anexo no Quadro III.

**Procedimentos Cirúrgicos:**

Dos 152 procedimentos cirúrgicos, 147 foram realizados por laparoscopia. Foi realizada uma colecistectomia em 19 doentes, sendo terapêutica em 12 doentes e profiláctica em 9 doentes.

Foram criados subgrupos de acordo com o tratamento cirúrgico: 90 foram submetidos a Gastroplastia com Banda Gástrica Ajustável (BGA), 57 a Bypass Gástrico (BPG), 4 a Gastric Sleeve (GS) e 1 a Duodenal Switch (DS).

Dos 90 doentes que realizaram BGA, 41 foram sujeitos a reajuste da banda. Em 14 pacientes foi necessária nova intervenção cirúrgica: em sete foi-lhes removida a banda, sendo que em dois destes se tentou recolocação prévia da mesma; em dois recolou-se a banda gástrica; e cinco foram submetidos a cirurgia de revisão - quatro doentes foram submetidos a BPG e um a GS.

O período pós-operatório foi em média  $6,4 \pm 6,6$  dias.

Nenhum paciente morreu no pós-operatório.

**Follow-up:**

Os doentes submetidos a tratamento cirúrgico foram seguidos, em consulta de catamnese, por um período médio de  $34,9 \pm 25,5$  meses (limites: 1-120 meses).

Na consulta foi-lhes realizado exame clínico e requisitados alguns exames complementares de diagnóstico: hemograma, bioquímica, perfil lipídico; determinação do valor da glicémia e hemoglobina glicosilada (nos doentes diabéticos); provas de função hepática; siderémia; doseamento do magnésio, da ferritina, da vitamina B12, do ácido fólico e das hormonas tiroideias.

**Definições e Factores de Exclusão:**

Definimos como complicações precoces todas aquelas que ocorreram até 30 dias após a intervenção cirúrgica e como complicações tardias as que ocorreram depois dos 30 dias.

Considerámos valores normais de Colesterol total  $\leq 190$  mg/dL, HDL  $> 40$  mg/dL; Triglicéridos  $< 150$  mg/dL e LDL  $< 160$  mg/dL.

Hipertensão arterial foi definida como todos os valores de pressão sanguínea arterial sistólica acima de 140mmHg e/ou pressão sanguínea arterial diastólica acima de 90 mmHg ou a toma de medicação antihipertensiva.

Considerámos resolução da Diabetes Mellitus tipo 2 a normalização dos parâmetros bioquímicos, nomeadamente da glicémia ou HbA<sub>1c</sub>, com interrupção da medicação associada. Definimos resolução das restantes patologias associadas quando se verificasse ausência de doença pela história clínica, exame físico, exames complementares de diagnóstico ou valores laboratoriais normais depois de interrompida a medicação.

Devido ao reduzido número de doentes submetidos a GS e DS da amostra inicial em estudo, estes doentes foram excluídos de análise estatística.

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

Como se verificou a não uniformidade dos critérios avaliados nas consultas de follow-up, optou-se por uma redução do tempo do estudo, de forma a obter o número máximo de doentes analisados.

### **Análise estatística:**

A análise dos dados foi feita usando a aplicação SPSS, versão 20. Foi feita a análise descritiva de cada uma das variáveis globalmente e por tipo de cirúrgico, ainda que as comparações tenham sido efectuadas apenas para as cirurgias BGA e BGP. A comparação entre tipos de cirurgias foi feita recorrendo ao teste qui-quadrado, sendo que foi aplicada a simulação pelo método de Monte Carlo sempre que foi necessário, no caso de as variáveis cruzadas serem qualitativas; relativamente às variáveis quantitativas, usou-se o teste t-Student para amostras independentes quando a distribuição amostral dos dados se aproximava a uma normal, ou o teste de Mann-Whitney no caso contrário ou quando o número de casos a comparar era reduzido. A avaliação ao longo do tempo foi feita pelo teste de Friedman, com comparações múltiplas, até aos 60 meses, já que a partir desse tempo de follow-up o número de casos a comparar ficava bastante reduzido.

Todos os testes estatísticos foram avaliados ao nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

---

### **Avaliação Pré-operatória:**

Relativamente à avaliação do doente no pré-operatório verificou-se que apenas o peso ( $p<0,001$ ) e o IMC ( $p<0,001$ ) dos doentes influenciavam a escolha do procedimento cirúrgico. Assim em doentes com peso e IMC superiores optou-se por BPG. Factores como género ( $p=0,912$ ), idade ( $p=0,827$ ) e %MG ( $p=0,286$ ) do doente não interferiram no método a ser realizado.

No que diz respeito à avaliação laboratorial inicial, nenhum parâmetro estudado influenciou a escolha cirúrgica (valor p descrito em anexo no Quadro II).

Em relação às comorbilidades estudadas, verificámos que nenhuma influenciou a opção cirúrgica (valor p descrito em anexo no Quadro I). Também a medicação associada não interferiu com a opção cirúrgica.

### **Avaliação no pós-operatório:**

No que diz respeito ao número de dias que os doentes permaneceram no hospital após intervenção cirúrgica, concluímos que o tipo de cirurgia e o período pós-operatório não são variáveis independentes, sendo este período maior para os doentes submetidos a BPG ( $p<0,001$ ).

Quanto às complicações pós-operatórias, 24 pacientes apresentaram complicações precoces e 42 complicações tardias. Dos doentes submetidos a BPG, 15 apresentaram complicações precoces e 7 tardias. No que diz respeito aos sujeitos a BGA, 7 mostraram complicações precoces e 35 tardias (descritas em anexo no Quadro IV). Verificámos haver influência entre a cirurgia realizada e as complicações derivadas, estando o BPG relacionado com um maior número de complicações precoces ( $p=0,001$ ) e a colocação de BGA associada a um maior número de complicações tardias ( $p=0,001$ ).

**Follow-up:**

Comparando os dois tipos cirúrgicos, relativamente à perda de peso, verificou-se uma perda de peso mais acentuada no grupo BPG (valor p descrito na Figura I em anexo).

Ao longo do tempo estudado verificou-se, no BPG, uma maior perda de peso nos primeiros 18 meses, sendo esta significativa entre os 3 e os 6 meses, abrandando a partir dos 18M. Quanto à BGA verificou-se uma perda de peso mais gradual ao longo do tempo, com maior perda peso nos três primeiros meses. Contudo, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos grupos em estudo ( $p=0,324$  para BGA e  $p=0,156$  para BPG).

No que diz respeito ao IMC, comparando os dois grupos cirúrgicos, observámos existir uma maior redução deste índice no BPG (valor p descrito em anexo na Figura II) ao longo do primeiro ano, ainda que aos 3 meses não se verificassem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

No grupo BPG verificou-se uma diminuição do IMC até aos 18 meses. Posteriormente, o IMC aumentou até aos 24 meses, permanecendo constante entre os 24 e os 30 meses e aumentando significativamente até aos 36 meses. Observámos nova redução do IMC até aos 48 meses, sendo bastante significativa a partir dos 36 meses e mais gradual a partir dos 42 meses. Contudo, o IMC subiu novamente a partir dos 48 meses.

Quanto ao grupo BGA observou-se uma redução gradual do IMC ao longo dos primeiros 24 meses. Posteriormente, o IMC aumentou até aos 42 meses, reduzindo novamente entre os 42 e os 48 meses. A partir dos 48 meses, observou-se um novo aumento do IMC, voltando a diminuir aos 54 meses.

Ao longo do tempo estudado, observámos existir relação estatisticamente significativa entre a melhoria do IMC e o grupo BGA ( $p=0,007$  para BGA e  $p=0,095$  para BPG).

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

Quanto à diminuição da %MG analisámos que no fim do terceiro mês, bem como no final do primeiro ano, era superior para BPG ( $p=0,022$  e  $p=0,008$ , respectivamente). Não foi possível estudar a evolução da %MG ao longo do tempo, devido a um reduzido número de avaliações deste parâmetro.

No que diz respeito aos critérios laboratoriais, comparando os dois grupos cirúrgicos, verificámos que até aos 24 meses todas as variáveis passíveis de estudo eram independentes dos procedimentos efectuados, não se relacionando as alterações ao longo do tempo com nenhum destes (valor  $p$  descrito no em anexo no Quadro V). No entanto, ao compararmos os dois grupos cirúrgicos, verificámos uma maior redução, no grupo submetido a BPG, dos níveis de glicémia e de vitamina B12 ( $p=0,002$  e  $p=0,006$  respectivamente) no fim do primeiro ano, de colesterol total aos 18 meses ( $p=0,005$ ) e de Hb aos 30 meses ( $p=0,015$ ).

No que diz respeito às doenças associadas à obesidade observámos que a resolução destas não é independente da cirurgia executada. Verificámos maior resolução da HTA e da osteoartropatia crónica no grupo de BGA ( $p=0,02$  e  $p=0,008$  respectivamente) no período de tempo estudado. Quanto à medicação observámos, ao fim de 60 meses, descontinuação apenas de anti-hipertensores no grupo BGA ( $p=0,013$ ).

Verificámos que o número de reoperações está dependente da opção cirúrgica, sendo a percentagem superior nos doentes submetidos a BGA ( $p=0,011$ ).

## **DISCUSSÃO**

---

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

A taxa de mortalidade da cirurgia bariátrica depende de vários factores: da “experiência” de quem opera, dos recursos hospitalares disponíveis, da “curva de aprendizagem” do cirurgião e das condições do hospital, da opção cirúrgica e das características do doente (idade, género, raça, hábitos e comorbilidades associadas) [27].

No nosso estudo a taxa de mortalidade após cirurgia bariátrica foi de 0%, traduzindo-se assim numa intervenção segura. Como se associou à melhoria dos parâmetros analisados ao longo do follow-up também parece ser eficaz.

Após cirurgia bariátrica, espera-se um número reduzido de complicações pós-operatórias, uma perda de peso acentuada e duradoura, uma melhoria das comorbilidades associadas e, conseqüentemente, uma melhoria da qualidade de vida.

No presente estudo, verificámos que ambos os métodos cirúrgicos são efectivos na redução de peso corporal e do IMC.

De acordo com a literatura existente [1,3,5, 18, 25], também verificámos uma perda de peso mais significativa no BPG, sobretudo nos primeiros 18 meses, quando comparado com BGA. Estudos anteriores [30] revelam que a partir de 3 anos não existe diferença na perda de peso entre BPG e BGA. Também no nosso estudo os dois grupos apresentaram idêntica perda de peso ao fim de 60 meses.

Tal como outros autores [3], também verificámos uma maior redução do IMC no BPG ao longo do primeiro ano quando comparado com BGA. No entanto, ao fim do tempo de estudo associou-se uma melhoria deste índice à BGA.

A obesidade predispõe a insulinoresistência [4]. A sensibilidade à insulina melhora após redução do peso corporal [4]. A cirurgia bariátrica oferece esta possibilidade [22, 23].

Embora outros autores tenham sugerido melhoria dos níveis glicémicos e resolução da DM após BPG [23, 24, 25], no nosso estudo não se verificou. A insulinoresistência após BPG pode estar associada à fraca diminuição do peso corporal. Factores como aumento da ingestão calórica de modo a contornar crises hipoglicémicas, da retenção de sódio e água causado pela acção directa da insulina a nível dos túbulos distais dos rins [24], podem condicionar um aumento de peso.

Alguns autores associaram um maior risco para o desenvolvimento de HTA em situações de obesidade central/andróide. Esta situação pode ser justificada pelos efeitos, já referidos, da insulina a nível renal, bem como pelo aumento da sensibilidade à acção das catecolaminas [24]. O próprio aumento da pressão intra-abdominal, favorecido pela obesidade central, pode justificar a HTA, ou, pode, a HTA, resultar de uma combinação dos vários factores [24].

Estudos anteriores revelaram melhoria significativa da HTA, dislipidémia e da hiperuricémia após BGA [23, 26]. No entanto, quando se compara BGA com BPG, na literatura anterior [31] está mencionada uma maior taxa de sucesso na resolução das comorbilidades utilizando BPG. O nosso estudo apenas associou a BGA a uma resolução da HTA, com conseqüente paragem da medicação anti-hipertensiva, não se verificando esta associação com BPG. Embora após cirurgia bariátrica se verifique perda de peso considerável, uma grande proporção de doentes continua com excesso de peso, aumentando o risco de HTA no futuro. Como já referido, no presente estudo, verificou-se que, ao longo do tempo estudado, a melhoria do IMC está associada a BGA, o que pode explicar resolução da HTA apenas neste grupo cirúrgico.

Também se verificou uma melhoria da osteoartropatia crónica no grupo BGA. Os reduzidos estudos realizados até à data [16], referem aumento do turnover ósseo após cirurgia bariátrica, sobretudo nos procedimentos mal-absortivos como BPG. A fisiopatologia inerente

à perda óssea permanece desconhecida, mas parece relacionar-se com maior redução do peso corporal [16].

O doente obeso está associado a um maior risco em desenvolver complicações pós-operatórias, sendo as que envolvem o tracto gastrointestinal especialmente difíceis de diagnosticar e tratar [30].

Em conformidade com estudos anteriores [25], no nosso estudo, a percentagem de complicações precoces foi superior no BPG e tardias na BGA. Também o número de dias de pós-operatório no hospital se verificou ser superior no BPG. No entanto, as características dos doentes que foram seleccionados para BPG, como um peso e IMC superiores, podem ter conduzido a um maior número de complicações no imediato. Comparando os procedimentos cirúrgicos, a colocação de BGA é um procedimento menos exigente em termos técnicos, não alterando a anatomia do tracto gastrointestinal [26, 31], e está associado a um menor tempo operatório, o que propicia não só uma recuperação mais rápida, mas também um menor número de complicações precoces. Assim, as complicações na BGA são sobretudo relacionadas com o dispositivo ou com a não compliance dietética pelo doente, levando a um maior número de reoperações.

As indicações para cirurgia de revisão pós implantação de banda gástrica são diversas, sendo, no entanto, a insuficiente perda de peso uma das principais [28]. Neste estudo verificámos cinco situações em que foi necessário revisão cirúrgica. Todos os doentes foram inicialmente submetidos a BGA, tendo sido a nova intervenção motivada por perda de peso insuficiente. Após remoção da banda, quatro doentes foram submetidos a BPG e um a GS.

Frequentemente, procedimentos restritivos, como BGA, resultam em insucesso terapêutico. A abordagem reoperatória mais comum, por perda insatisfatória de peso, passa

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

pela conversão anatómica a BPG ou GS [29]. Na criação de BPG secundário a BGA, a probabilidade de complicações é similar à de BGA primária, quando realizada por uma equipa experiente [28].

No nosso estudo, o curto período de follow-up para alguns doentes inviabilizou a aplicação de testes estatísticos por amostra reduzida, o que pode ter condicionado resultados diferentes dos já existentes na literatura. Por outro lado, a redução na amostra pode ter levado a representação inadequada da população em estudo, pelo que a extrapolação dos resultados da amostra para a população em estudo pode, também, ter enviesado algumas conclusões.

## **CONCLUSÃO**

---

## Tratamento Cirúrgico da Obesidade, Experiência de um Serviço

Do nosso estudo concluímos que o peso e o IMC do doente influenciam a escolha do tipo cirúrgico. O número de dias de internamento após a cirurgia foi maior no BPG. As complicações precoces foram mais frequentes nos doentes submetidos a BPG e as tardias nos doentes submetidos a BGA. Em ambos os grupos cirúrgicos houve redução do peso, não se verificando diferenças entre os grupos no final do tempo de estudo. Verificou-se melhoria do IMC nos doentes submetidos a BGA ao longo do tempo em estudo. A resolução da HTA e da osteoartropatia crónica, bem como a descontinuação da toma de anti-hipertensores foram superiores nos doentes sujeitos a BGA. Por outro lado, também o número de reoperações foi maior nesse grupo.

Através da colheita e análise de informação, este estudo contribuiu não só para melhorar o conhecimento epidemiológico da obesidade, como obter informação sobre o seu impacto na saúde dos indivíduos de modo a adquirir estratégias de intervenção, nomeadamente de natureza organizativa e de prática profissional, que visem não apenas a melhoria de todo o processo de identificação e acompanhamento dos portadores de factores de risco, mas, também, a melhoria do diagnóstico, do tratamento, da recuperação e do controlo dos doentes, quantificada em termos de ganhos de saúde.

Futuramente seria desejável um longo período de tempo de follow-up dos doentes obesos, de forma a maximizar a perda de peso e a prevenir défices nutricionais.

**ANEXOS**

---

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Quadro I** – Comorbilidades verificadas no pré-operatório. Correlação estatística entre as comorbilidades iniciais e a opção cirúrgica.

<b>Patologia</b>	<b>N</b>	<b>Valor p</b>
DM	44	0,903
HTA	88	0,720
Dislipidémia	64	0,317
DPOC	27	0,136
Osteoartropatia Crónica	44	0,090

N = número total de doentes

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Quadro II** – Análise descritiva dos valores laboratoriais avaliados no pré-operatório. Correlação estatística entre valores laboratoriais iniciais e opção cirúrgica.

	<b>n</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>Valor p</b>
Hb (g/dL)	148	10,00	17,80	13,33	1,36	12,38	13,20	14,33	0,159
Leucócitos (U/L)	144	3,30	16,00	8,59	2,01	7,20	8,45	9,80	*
Plaquetas (U/L)	146	101,00	512,00	270,58	61,33	233,00	264,00	312,50	*
Protrombinémia (%)	133	42,60	128,00	92,77	13,58	83,00	92,00	102,00	*
Albumina (g/dL)	140	2,70	5,40	4,18	0,46	4,00	4,20	4,40	*
Proteínas Totais	141	5,40	8,60	7,15	0,60	6,90	7,20	7,50	*
Creatinina (mg/dL)	144	0,45	3,50	0,78	0,27	0,69	0,71	0,80	0,984
Glicémia em jejum (mg/dL)	142	65,00	266,00	112,39	38,9	87,00	98,50	125,00	0,142
Bilirrubina Total (mg/dL)	140	0,10	5,00	0,465	0,47	0,40	0,50	0,70	0,993
Bilirrubina Directa (mg/dL)	49	0,00	2,00	0,26	0,30	0,10	0,20	0,30	0,155
TGO (U/L)	144	11,00	103,00	29,23	16,74	19,00	24,00	34,00	*
TGP (U/L)	144	12,00	152,00	38,09	26,51	22,00	29,00	44,50	*
FA (U/L)	141	26,00	177,00	74,28	23,17	59,00	70,00	84,50	0,214
GGT (U/L)	142	7,00	371,00	37,61	37,93	20,00	27,00	42,00	*
AU	13	2,30	37,80	9,64	9,17	4,40	7,90	12,10	*
Ca (mg/dL)	134	4,40	103,00	9,97	8,13	9,00	9,40	9,70	*
ColT (mg/dL)	61	129,00	393,00	204,75	38,99	171,50	205,00	228,00	0,808
HDL (mg/dL)	57	26,00	74,00	45,87	10,53	37,50	45,00	51,50	0,269
LDL (mg/dL)	48	68,00	198,00	122,22	31,79	97,00	123,00	144,00	*
TGs (mg/dL)	59	58,00	380,00	156,47	71,67	108,00	136,00	195,00	0,505
T <sub>3</sub> L (pg/mL)	17	1,44	6,29	4,14	1,44	3,45	4,20	5,41	*
T <sub>4</sub> L (ng/dL)	18	0,78	15,74	8,14	6,04	1,12	10,51	13,36	*
TSH (nU/mL)	22	0,25	0,95	2,84	2,21	1,63	1,98	3,62	*
Vitamina B <sub>12</sub> (pg/mL)	13	123,00	1300,00	501,98	326,92	270,50	353,00	705,00	*
Ácido Fólico (ng/mL)	45	230,00	47,70	9,13	8,12	-	-	-	*
Ferritina (ng/mL)	9	18,50	229,00	80,72	71,89	25,01	51,00	137,00	*
HbA <sub>1c</sub> (%)	2	5,90	12,80	9,35	4,88	5,90	9,35	-	*
Ferro (ng/mL)	11	12,00	139,00	79,09	40,89	47,00	95,00	102,00	*

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

Magnésio (ng/mL)	3	0,8	2,10	1,60	0,70	0,80	0,80	1,90	*
pO <sub>2</sub> (mmHg)	18	52,40	144,00	87,90	26,43	69,75	82,75	105,25	0,427
pCO <sub>2</sub> (mmHg)	16	32,70	51,00	41,11	5,3	36,73	41,65	45,75	0,640

\* - Correlação estatística não avaliada por impossibilidade na aplicação de testes estatísticos devido a reduzido número de avaliações.

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Quadro III** – Exames complementares realizados no pré-operatório e descrição das alterações encontradas.

<b>Exames Complementares de Diagnóstico</b>	<b>Alteração existente</b>	<b>N</b>
ECG	Hemibloqueio Anterior Esquerdo	2
	Cicatriz de Enfarte da Parede Inferior	2
	Alterações na Repolarização	1
	Bloqueio Completo do Ramo Direito	1
	Síndrome Wolff-Parkinson-White	1
	Taquicardia Sinusal	1
	Taquicardia Supraventricular Paroxística	1
EFR	Síndrome Obstrutivo	18
	Síndrome Restritivo	2
EDA	Gastrite	21
	Esofagite	18
	Duodenite	15
	Úlcera Gástrica	5
	Hérnia do Hiato	4
	Pólipos Gástricos	5
	DRGE	2
Ecografia Abdominal	Esteatose Hepática	31
	Litíase Vesicular	16
	Hepatomegália	4
	Quisto Renal	1
Ecocardiograma	Dilatação da Aurícula Esquerda	2
	Aneurisma do Septo Interventricular	2
	Derrame Pericárdico	1
	Regurgitação da válvula Mitral	1
	Insuficiência da válvula Aórtica	1

N = número total de doentes

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Quadro IV** – Complicações pós-operatórias, precoces e tardias, dos grupos cirúrgicos BPG (N=35 para complicações pós-operatórias precoces e N=7 para complicações pós-operatórias tardias) e BGA (N=7 para complicações pós-operatórias precoces e N=16 para complicações pós-operatórias tardias).

<b>BPG (N=57)</b>				<b>BGA (N=90)</b>			
<b>Complicações Precoces (12,3%)</b>	<b>X</b>	<b>Complicações Tardias (28,1%)</b>	<b>X</b>	<b>Complicações Precoces (38,9%)</b>	<b>X</b>	<b>Complicações Tardias (7,8%)</b>	<b>X</b>
Infecção da Ferida Operatória	9	Vômitos	3	Hemorragia	1	Vômitos	13
Complicações Pulmonares	7	Epigastralgias	2	Aderências	1	Insuficiente Perda de Peso	11
Fístula	3	Complicações Pulmonares	2	Disfagia	1	Migração da Banda	4
Abcesso	2	Alterações dos hábitos intestinais	1	Anemia	1	Aumento do Apetite	3
Hemorragia	1	Infecção da Ferida Operatória	1	Febre	1	Dilatação da Bolsa	3
Epigastralgias	1			Naúseas	1	Alterações dos hábitos intestinais	3
Febre	1			Epigastralgias	1	Epigastralgias	3
Torsão da ansa	1					Cólicas Biliares	2
Anemia	1					D.R.G.E.	2
Diarreia	1					Enfartamento Precoce (estenose)	2
Equimose	1					Infecção da Ferida Operatória	2
Pancreatite	1					Hemorragia	1

N = número total de doentes

X = número de episódios observados

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

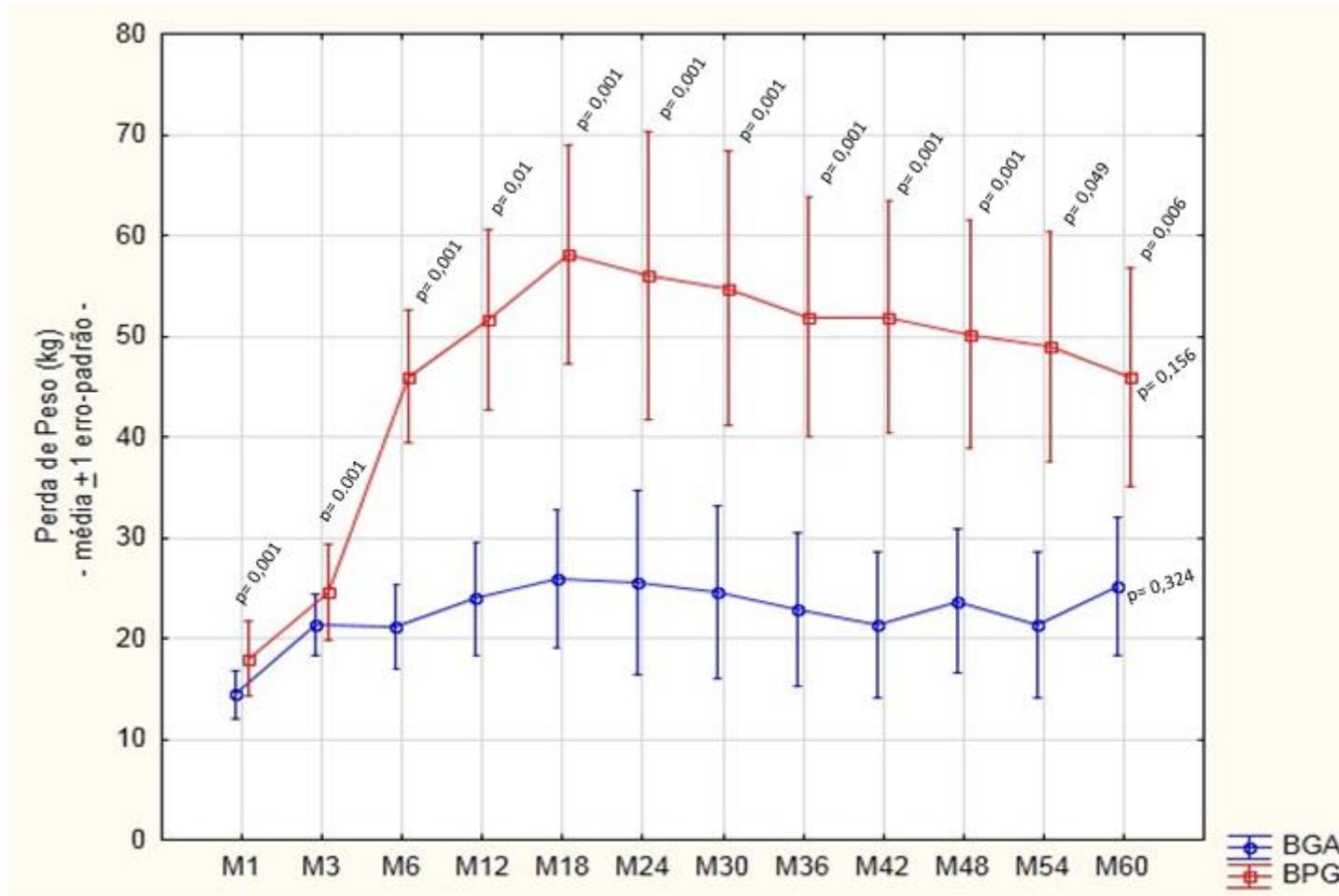
**Quadro V** – Correlação estatística entre a evolução dos parâmetros laboratoriais avaliados ao longo de 24 meses e os dois procedimentos cirúrgicos efectuados.

	<b>Valor p (teste de Friedman)</b>	
	<b>BGA</b>	<b>BPG</b>
Hb (g/dL)	0,416	0,304
Leucócitos (U/L)	0,562	0,392
Plaquetas (U/L)	0,392	*
Albumina (g/dL)	*	*
Proteínas Totais	*	*
Glicémia em jejum (mg/dL)	0,392	*
TGO (U/L)	*	*
TGP (U/L)	*	*
GGT (U/L)	*	*
AU	*	*
Ca (mg/dL)	*	*
ColT (mg/dL)	*	0,392
HDL (mg/dL)	*	*
LDL (mg/dL)	0,392	*
TGs (mg/dL)	0,392	*
T <sub>3</sub> L (pg/mL)	*	*
T <sub>4</sub> L (ng/dL)	*	*
TSH (nU/mL)	*	*
Vitamina B <sub>12</sub> (pg/mL)	*	*
Ácido Fólico (ng/mL)	*	*
Ferritina (ng/mL)	*	*
HbA <sub>1c</sub> (%)	*	*

\* - Correlação estatística não avaliada por impossibilidade na aplicação de testes estatísticos devido a reduzido número de avaliações.

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Figura I** – Curvas correspondentes à perda de peso ao longo do tempo nos dois grupos cirúrgicos em estudo (BPG com n=57 e BGA com n=90) e da avaliação com 60 meses de catamnese (BPG com n=12 e BGA com n=15).

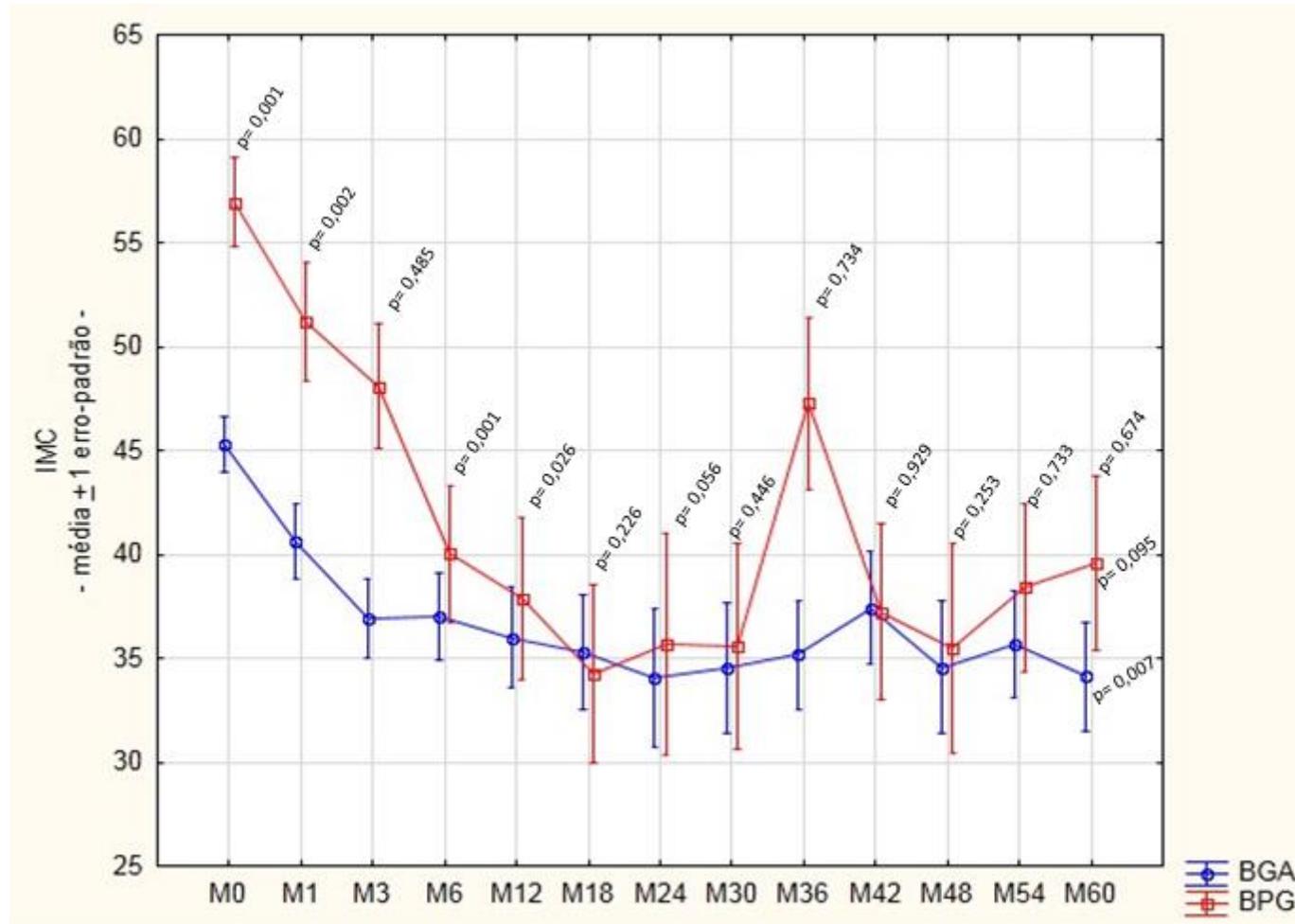


\* - Valor p da análise da perda de peso verificada ao longo do tempo e da comparação entre os dois métodos cirúrgicos. Existe significância estatística sempre que se verifique  $p < 0,05$

N = número total de doentes

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

**Figura II** – Curvas correspondentes ao IMC avaliado ao longo do tempo nos diferentes grupos cirúrgicos em estudo (BPG com n=57 e BGA com n=90) e da avaliação com 60 meses de catamnese (BPG com n=12 e BGA com n=15).



\* - Valor p da análise melhoria do IMC verificada ao longo do tempo e da comparação entre os dois métodos cirúrgicos. Existe significância estatística sempre que se verifique  $p < 0,05$

N = número total de doentes

## **AGRADECIMENTOS**

---

Ao **Professor Doutor José Guilherme Lopes Rodrigues Tralhão** expresso a minha gratidão pelo facto de me ter orientado. Agradeço a forma simpática com que orientou esta tese, todo o apoio prestado, as sugestões valiosas e os conhecimentos que me transmitiu, sem os quais jamais seria possível a realização deste trabalho.

À Professora **Bárbara Cecília Bessa dos Santos Oliveiros Paiva** pela dedicação e disponibilidade demonstrada no processo de análise estatística dos dados previamente compilados.

A todo o **peçoal docente e não docente da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra**, pela colaboração e auxílio na realização desta tese.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

1. Waseem, Talat; Mogensen, Kris; Lautz, David B.; Robinson, Malcolm K.: Pathophysiology of Obesity: Why Surgery Remains the Most Effectiv Treatment. *Obesity Surgery* 2007; 17: 1389-1398.
2. Elder, Katherine A.; Wolfe, Bruce M.: Bariatric Surgery: A review of Procedures and Outcomes. *Gastroenterology* 2007; 132: 2253-2271.
3. Smith, Brian R.; Schauer, Phill; Nguyen, Ninh T.: Surgical Approaches to the Treatment of Obesity: Bariatric Surgery. *Endocrinol* 2008; 37: 943-964.
4. Bult, M. J., Van Dalen, T., & Muller, A.: Surgical treatment of obesity. *Eur J Endocrinol* 2008; 158: 135-145.
5. Runkel, N., Colombo-Benkmann, M., Hütti, T.P., Tigges, H., Mann, O., Sauerland, S: Bariatric Surgery: Clinical Practice Guideline. *Deutsches Ärzteblatt International* 2011; 108(20): 341-346.
6. European Food Information Council Newsletter: Obesity the Disease of the Millennium. *Foodtoday* 1998; 1.
7. World Health Organization: Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva 2000.
8. Mathus-Vliegen, M. H. Elisabeth et all.: Prevalence, Pathophysiology, Health Consequences and Treatment Options of Obesity in the Elderly: A guideline. *The European Journal of Obesity* 2012; 5: 450-483.
9. Fried M., Hainer V et all.: Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Internation Journal of Obesity* 2007; 31: 569-577

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

10. Smith, Brian R., Schauer, Phil, Nguyen, Ninh T.: Surgical Approches to the Treatment of Obesity: Bariatric Surgery. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2008; 37: 943-964.
11. Belle, Steven H., Chapman, William, Courcoulas, Anita P. et al: The Relationship of BMI with Demographic and Clinical Characteristics in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS). *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4: 474-480.
12. Christou, Nicolas V.: Impact of Obesity and Bariatric Surgery on Survival. *Worl J. Surg.* 2009; 33: 2022-2027.
13. Kral, John G.; Näslund, Erik: Surgical Treatment of obesity. *Nature Clinical Practice* 2007; vol3: No 8.
14. Baker, Megan K., Bryne, T. Karl, Feldamann, Mark E.: Surgical Treatment of Obesity. *Prim Care* 2009; 36: 417-427
15. OMS, Bureeau Regional of Europe, Ministério da Saúde, Departamento de Estudos e Planeamento. *Metas da Saúde para Todos* 1985.
16. Wucher, H., Ciangura, C. et al: Effects of Weight Loss on Bone Status after Bariatric Surgery: Association between Adipokines and Bone Markers. *Obes Surg* 2008, 18: 58-65
17. Aggarwal, R., Hodgson, L. et al: Surgical management of morbid obesity. *British Journal of Hospital Medicine* 2008; Vol 69: No 2.
18. Tice, J.A, Karliner, L. et al: Gastric Banding or Bypass? A Systematic Review Comparing the Two Most Popular Bariatric Procedures. *The American Journal of Medicine* 2008, 121: 885-893

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

19. Needleman, Bradley J, Happel, C.L. et all: Bariatric Surgery: Choosing the Optimal Procedure. Surg Clin N Am 2008; 88: 991-1007
20. Folli, Franco, Pontiroli, Antonio E., Schwesinger, Wayne H.: Metabolic Aspects of Bariatric Surgery. Med Clin N Am 1997; 91: 393-414
21. Farrell, Timothy M., Haggerty, Stephen P, Overby, D. Wayne et all. Clinical application of laparoscopic bariatric surgery: an evidence-based review. Surg Endosc 2009; 23: 930-949.
22. Batsis, John A., Romero-Corral, Abel et all. Effect of Bariatric Surgery on the Metabolic Syndrome: A Population-Based, Long term Controlled Study. Mayo Clin Proc 2008; 83 (8): 897-906
23. Alexandrides, Theodore K.; Skroubis, George; Kalfarentzos, Fotis: Resolution of Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome following Roux-en-Y Gastric Bypass and a Variant of Biliopancreatic Diversion in Patients with Morbid Obesity. Obesity Surg 2007; 17: 176-184
24. Sugeran, J. Harvey, Wolf, Luke G., Sica, Domenic A., Clore, John N.: Diabetes and Hypertension In Severe Obesity and Effects of Gastric Bypass-Induced Weight Loss. Annals of Surgery 2003; 237 (6): 751-758
25. Bowne, Wilbur B., Julliard, K., Castro, Armando E, Shah, Palak et all: Laparoscopic Gastric Bypass Is Superior to Adjustable Gastric Band in Super Morbidly Obese Patients. Arch Surg 2006; Vol 141
26. Zehetner, J., Holzinger, F., Triaca, H., Klaiber, Ch.: A 6-year experience with the Swedish adjustable gastric band. Surg Endosc 2005; 19: 21-28.

Tratamento Cirúrgico da Obesidade,  
Experiência de um Serviço

27. Buchwall, H., Estok, R., Fahrbach, K. et al: Trends in mortality in bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007; Vol 142 (4): 621-635
  
28. Gagner, M., Gumbs, A.A: Gastric Banding: Conversion to sleeve, bypass, or DS. *Surg Endosc.* 2007; 21: 1931-1935
  
29. Sarr, M. G.: Reoperative bariatric surgery. *Surg Endosc.* 2007; 21: 1909-1913
  
30. Decker, A. G., Swain, James M., Crowell, M. D.: Gastrointestinal and Nutricional Complications After Bariatric Surgery. *American Journal of Gastroenterology* 2007, 102: 2571-2580
  
31. Bowne, W. B, Julliard, K. et al: Laparoscopic Gastric Bypass is Superior to Adjustable Gastric Band in Super Morbidly Obese Patients. *Arch Surg* 2006, 141: 683-689