



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

2013/2014

Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues  
de Sousa

Sleeve Gastrectomy: University

Hospital Experience

março, 2014

FMUP



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues  
de Sousa

Sleeve Gastrectomy: University

Hospital Experience

**Mestrado Integrado em Medicina**

**Área: Cirurgia**

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:**

**Mestre John Rodrigues Preto**

**Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:**

**Revista Portuguesa de Cirurgia**

março, 2014

**FMUP**

Eu, Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues de Sousa, abaixo assinado, nº mecanográfico 080801139, estudante do 6º ano do Ciclo de Estudos Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/03/2014

Assinatura conforme cartão de identificação:

Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues de Sousa

NOME

Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues de Sousa

CARTÃO DE CIDADÃO OU PASSAPORTE (se estrangeiro)

E-MAIL

TELEFONE OU TELEMÓVEL

13749769

mj.rs@hotmail.com

914 480 276

NÚMERO DE ESTUDANTE

DATA DE CONCLUSÃO

080801139

2014

DESIGNAÇÃO DA ÁREA DO PROJECTO

Cirurgia

TÍTULO DISSERTAÇÃO

Sleeve Gastrectomy: University Hospital Experience

ORIENTADOR

Mestre John Rodrigues Preto

É autorizada a reprodução integral desta Dissertação para efeitos de investigação e de divulgação pedagógica, em programas e projectos coordenados pela FMUP.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/03/2014

Assinatura conforme cartão de identificação: *Manuel João da Rocha Ferreira Rodrigues de Sousa*

## **Dedicatória**

Ao meu Bisavô, Avô, Pai e Mãe pelo exímio exemplo do que é ser médico.

# **Sleeve Gastrectomy: University Hospital Experience**

**Rodrigues-Sousa, Manuel<sup>1</sup>, Preto, John<sup>1,2,3</sup>, Sousa, Hugo<sup>1,2,3</sup>, Costa, Eduardo<sup>2,3</sup>,  
Gouveia, António<sup>1,2,3</sup>, Barbosa, José<sup>1,2,3</sup>, Carneiro, Silvestre<sup>1,2,3</sup>, Costa-Maia,  
José<sup>2</sup>**

**Porto Medical Faculty<sup>1</sup> – University of Porto - Portugal**

**General Surgery Department<sup>2</sup> – Centro Hospitalar São João – Porto, Portugal**

**Bariatric Surgical Unit<sup>3</sup> - Centro Hospitalar São João – Porto, Portugal**

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Bariatric surgery is becoming an increasingly popular treatment in obese patients producing long-term and considerable changes in body weight. Nowadays laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) is considered to be a stand-alone bariatric procedure with increasing indication and major advantages. The authors present a University Hospital experience with this technique, evaluating at three and six months the reduction of excessive body weight while reversing obesity related comorbidities such as, insulin-resistance, hypertension and dyslipidemia.

**Methods:** The authors retrospectively analyzed the records of the first consecutive 119 patients, submitted to LSG between May 2010 and June 2013. The aim was to analyze baseline demographics, comorbidities, operative outcomes, complications and weight loss.

**Results:** A total of 93 female and 26 male patients underwent LSG over the study period. There was no mortality. Overall complications rate occurred in 4,2% of the patients. Mean body mass index (BMI) declined considerably from the initial 44.8kg/m<sup>2</sup> to 37.8kg/m<sup>2</sup>, and 34.6kg/m<sup>2</sup>, at three and six months. Mean percentage of excess weight loss (%EWL) gradually increased from 36.3% at three months to 51.3% at six months. At six months follow-up, studied comorbidities (hypertension, dyslipidemia and insulin-resistance) as well as the number of prescribed medications were all significantly reduced.

**Conclusion:** Results from our study indicate LSG to be safe and efficient as a stand-alone bariatric procedure. At six months follow-up, sustained weight loss and reduction in the associated comorbidities were detected. Whether these good results will be maintained will require prolonged follow-up with special attention to unwanted regained weight.

## **RESUMO**

**Introdução:** A cirurgia bariátrica tornou-se ao longo do tempo numa das técnicas de eleição para o tratamento da obesidade com resultados consideráveis na diminuição sustentada do peso corporal. Atualmente, a gastrectomia laparoscópica em manga (LSG) é um procedimento único com indicações crescentes e com inúmeras vantagens. Neste trabalho são apresentados os resultados desta técnica num hospital universitário com a avaliação aos três e aos seis meses da redução do excesso de peso e reversão das principais comorbidades relacionadas tais como insulino-resistência, hipertensão arterial e dislipidemia.

**Métodos:** Foram analisados, retrospectivamente os registos hospitalares dos primeiros 119 doentes sujeitos a LSG entre maio de 2010 e junho de 2013. O objetivo visou numa análise dos dados demográficos, comorbidades, resultados cirúrgicos, complicações e perda de peso.

**Resultados:** No total, 93 mulheres e 26 homens foram submetidos a LSG durante o período do estudo. Não existiu mortalidade. Complicações ocorreram em 4,2% dos doentes. O índice de massa corporal (BMI) médio diminuiu consideravelmente do inicial 44,8kg/m<sup>2</sup> para 37,8kg/m<sup>2</sup> após três meses e para 34,6kg/m<sup>2</sup> após seis meses. A percentagem do excesso de peso perdido (%EWL) gradualmente aumentou de 36,3% aos três meses para 51,3% aos seis meses. Aos seis meses de seguimento, as comorbidades estudadas (hipertensão arterial, dislipidemia e insulino-resistência) bem como o número de medicamentos prescritos foram todos significativamente reduzidos.

**Conclusão:** Os resultados deste estudo mostram que a LSG é uma técnica eficiente como procedimento bariátrico único. Aos seis meses de seguimento, a perda de peso sustentada e a redução nas comorbidades associadas foram



demonstradas. Apesar destes bons resultados, um período de seguimento mais alargado será necessário com especial atenção ao ganho de peso indesejado.

**KEYWORDS (MeSH terms)**

*Obesity; Bariatric Surgery; Gastroplasty; Gastrectomy; Weight Loss.*

## INTRODUCTION

Obesity is a condition of abnormal or excessive fat accumulation in adipose tissue that may affect health adversely. The prevalence of obesity ( $BMI \geq 30$ ) is rapidly increasing worldwide and is now considered a global epidemic disorder (1). Portugal is no exception with 14,2% of obese adults and 39,4% being overweight ( $BMI \geq 25$ ) (2). Bariatric surgery is becoming an increasingly popular treatment in obese patients producing considerable and long-term changes in body weight (3). There are several bariatric procedures. Laparoscopic gastric bypass (LGB) and laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) are two of the most tested surgical methods with proven results (4). In Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) the fundus and the greater curvature of the stomach are excised, fashioning the lesser curvature into a tube. This is more than a restrictive technique because it removes the majority of ghrelin-producing cells, thereby reducing the levels of hunger-regulating hormone ghrelin and, hence, appetite (5). Stomach size is reduced by about 80% (6) but the pylorus is preserved and therefore dumping is prevented (3, 7). Initially, this technique was attempted as a first-step procedure for high-risk patients aiming for drastic weight loss in order to optimize subsequent surgical interventions (8). When used as a first-step procedure it was followed by both, biliopancreatic diversion and duodenal switch or Roux-en-Y gastric bypass, in grossly obese patients (7). Nowadays LSG is considered a stand-alone bariatric procedure with increasing indications (9) and some major advantages: efficiency, no risk of diaphragmatic hernia, absence of an intestinal anastomosis, normal intestinal absorption, no implantation of a foreign body, in addition, to being the preferred option in extremely obese patients (8).

In this paper the authors present their experience with the first 119 consecutive patients undergoing LSG from May 2010 till June 2013. The main objective was to evaluate whether the team succeeded in reducing excessive body weight whilst reversing obesity related comorbidities in patients such as insulin resistance, hypertension and dyslipidemia. Secondly, the authors also aimed to assess whether or not the complications rate was as low as those described in the literature (8, 10).

## **MATERIAL AND METHODS**

### **Patient Selection**

Patients with, either a BMI >40kg/m<sup>2</sup> or >35kg/m<sup>2</sup> and associated comorbidity, were accepted for the University Hospital Bariatric Surgery Program. Suitable candidates were enrolled and evaluated by a dedicated multidisciplinary bariatric team. Following detailed discussion and counseling regarding the available suitable techniques a final decision was reached and informed consent was obtained. Exclusion criteria included patients with hiatal hernia, or with functional impairments of the lower esophageal sphincter, psychiatric disorders or with any known addiction to either drugs or alcohol.

This study, upon institutional review board approval in December 2013, was conducted to review the files of the first 119 consecutive patients undergoing LSG as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity, between May 2010 and June 2013. Patient's follow-up, according to clinical protocol, was scheduled at one, three and six months post operation, with laboratory evaluation every 6 months.

Complications and reoperations were recorded for all patients. Follow-up data after 8 of January 2014 has not been included in this study.

### **Surgical Technique**

All members of the team had previous experience of bariatric and laparoscopic techniques. Surgeries were performed under general anesthesia. Lying the patient supine, the surgeon was positioned between the patient's legs while the assistant occupied the left side. Laparoscopies were performed using five trocars. Pneumoperitoneum was induced using a veress needle and maintained at a pressure of 16 mmHg. Access to the abdominal cavity is gained using a 12mm port placed approximately 20cm bellow the xiphisternum in the left paramedian line. Further ports are placed in a radial arc - one 12 mm port at right upper quadrant, one 12mm port at the left upper quadrant and one 5 mm port in the left flank. One 5mm port was placed immediately bellow the xiphisternum for liver retraction. The dissection was from 6 cm proximal to the pylorus up to the angle of His. A 44-Fr Bougie tube was used to avoid stenosis and dysphagia. The green staple load (4.1/60mm) was used for the first 3 staple firings, followed by gold staple loads (3.8/60mm) to complete the sleeve. The entire staple line was inspected for bleeding. In order to reinforce the staple line, single staples were applied in bleeding zones. As standard, patients reintroduce oral diet 3-days after surgery and were kept for a minimal of 5-days hospital stay.

## **Data analysis**

Pre-operative data was available in all 119 patients; however, follow-up data was only available on 112 and 110 patients at three and six months, respectively, either due to defaulting or because the six months post operation had not yet elapsed. Collected data included age and gender, weight, BMI, comorbidities (hypertension, dyslipidemia, insulin-resistance and obstructive sleep apnea - OSA) and number of prescribed medications previous to surgery. Intra-operative data included surgery duration, mortality, complications and reversal to laparotomy. Post operation length of stay, mortality and immediate complications were collected. At three and six months, weight and BMI were determined and, in addition, at six months, the pre-defined comorbidities, excluding OSA, as well as medications prescribed, were also recorded.

## **Definitions**

Ideal body weight was assumed up to the highest limit of normal, considering 24kg/m<sup>2</sup> BMI to be the upper limit, for any given height. Excess weight loss (EWL) is calculated with the following formula:

$$\text{Initial Excess Weight (IEW)} = \text{Initial Weight} - \text{Ideal Weight}$$

$$\text{Total Weight Loss (TWL)} = \text{Initial Weight} - \text{Actual Weight}$$

$$\text{Percentage of Excess Weight Lost (\%EWL)} = \text{TWL}/\text{IEW} \times 100$$

For ease of calculations all values entered or calculated have been rounded off to, either the next or the same figure, depending whether the digit after the decimal was  $\geq 0.5$  or  $< 0.5$ .

### **Statistical analysis**

Results are expressed as mean. Statistical analysis were performed using IBM® SPSS® Statistics 21.0 software program. Student t-test was used to compare quantitative variables. The McNemar test and the Wilcoxon signed-rank test were used for nonparametric variables as appropriate. The Spearman test and Kendall test were used to correlate ordinal nonparametric variables. A P value of .05 or less was considered statistically significant.

## **RESULTS**

### **Preoperative results**

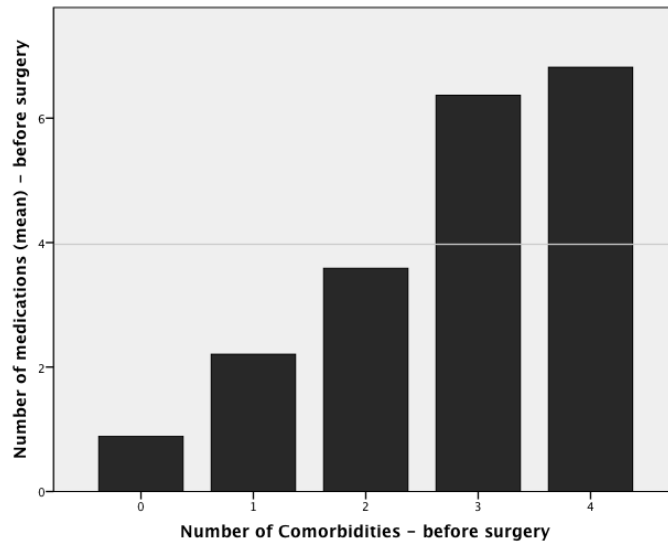
A total of 119 patients (93 female, 26 male) underwent LSG over the study period. One patient due to technical difficulties required conversion to laparotomy (0.8%).

As it can be appreciated from results presented in table 1, with the exception of significant differences in weight ( $p=0,026$ ) and in OSA ( $p=0,01$ ) there were no other differences between men and women, regarding other comorbidities, as well as number of prescribed medications before surgery.

	<b>Male (n=26)</b>	<b>Female (n=93)</b>	<b>Total</b>
<b>Avg. Age-years (range)</b>	43,8y (22-65y)	44,7y (22-65y)	44,5y (22-65y)
<b>Avg. Weight(range)</b>	139,3kg (104-198kg)	112,6kg (80-190kg)	118,5kg (80-198kg)
<b>BMI-Kg/m<sup>2</sup>(range)</b>	45,9kg/m <sup>2</sup> (35,12-67,22)	44,59kg/m <sup>2</sup> (32,9-74,2)	44,89kg/m <sup>2</sup> (32,87-74,22)
<b>Hypertension-n (%)</b>	14 (53,8%)	48 (51,6%)	62 (52,1%)
<b>Dyslipidemia-n (%)</b>	14 (53,8%)	54 (58%)	68 (57,1%)
<b>Insulin resistance-n (%)</b>	10 (38,4%)	33 (35,4%)	43 (36,1%)
<b>OSA-n (%)</b>	9 (34,6%)	16 (17,2%)	25 (21%)
<b>Mean Prescribed-Med</b>	3,23 (0-12)	3,45 (0-13)	3,4 (0-13)

**Table 1** – pre-operative data and demographics

More detailed analysis of the considered morbidities revealed that although twenty six (21,8%) of the patients had none of the comorbidities, 29 (24,4%) patients had one, 34 (28,6%) had two, 19 (16%) had three and 11 patients (9,2%) had the all four comorbidities included in this study and a strong correlation ( $p=0.01$ ) was found between the pre-existing morbid status and the number of medications being taken (graphic 1).



**Graphic 1** – Number of comorbidities before surgery (Insulin resistance, dyslipidemia, hypertension and OSA) versus the number of medications.

### **Intraoperative results**

Mean operating time was 85 minutes (range, 25-220 minutes). There was no mortality. There was one spleen injury during laparoscopy treated conservatively (0,8%). None of the patients required blood transfusions.

### **Postoperative results**

Mean hospital stay was 6 days (range, 4 -24 days) with only one readmission in the first 30 days after surgery (0.8%). No mortality was registered. Complications were kept to a minimum: two patients had persistent fever needing antibiotics (1,7%) and two patients presented with persisting vomiting (1,7%). Pancreatitis, as a more serious complication, only observed in one single patient (0,8%). There was no mortality in this series.



### **Evaluation at three and six months follow-up**

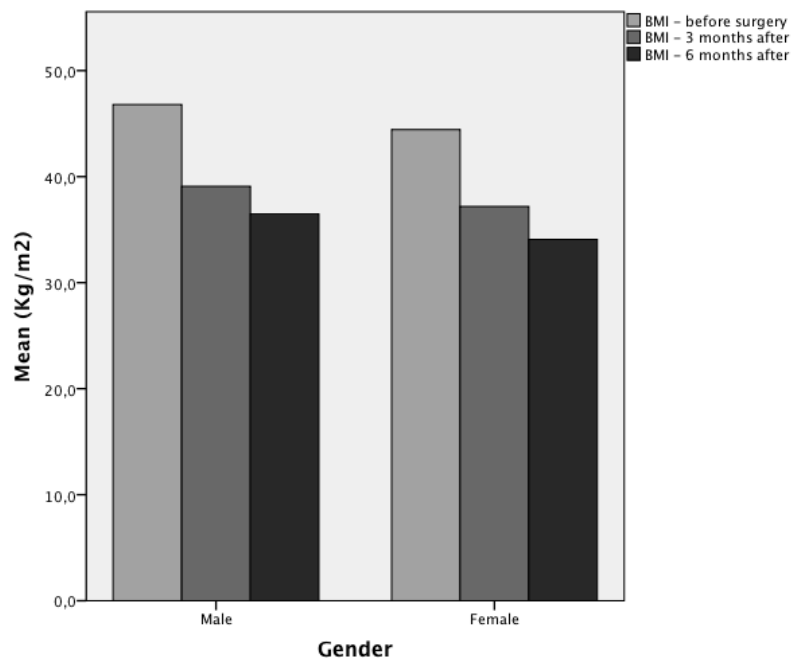
Throughout both periods, none of the patients put on weight. The overall weight loss, for the whole population, 6 months post surgery was 27.1kgs (range 9 – 55.4 kg), although men remained significantly heavier during the study period (110.4kg versus 86.6kg,  $p=0.02$ ). Mean % EWL gradually increased from 36.3% at three months to 51.3% at six months ( $p<0.001$ ). Neither, TWL nor %EWL showed any significant differences between men or women ( $p=0.696$  versus  $p=0.623$  respectively), at 6 months follow-up.

Mean BMI declined considerably from the initial 44.8 kg/m<sup>2</sup> (range 32,9-74,2 kg/m<sup>2</sup>) to 37.8 kg/m<sup>2</sup>,  $p <0.001$  (range 29,2-60,5 kg/m<sup>2</sup>) and 34.6 kg/m<sup>2</sup>,  $p<0.001$  (range 25,6 to 54,5 kg/m<sup>2</sup>) at three and six months, respectively and, similarly to %EWL the reduction in BMI was equally achieved in both men and women, without any significant differences ( $p=0.129$ ). (Graphic 2)

From data shown in table 3 it can be seen that at six months follow-up comorbidities, from hypertension to dyslipidemia to insulin resistance as well as the prescribed medications were all significantly reduced.

	Male	Female	Total
<b>% Excess Weight Loss 3M</b>	36,5% ( $\sigma = 13,9$ )	36,2% ( $\sigma = 12,3$ )	36,3% ( $\sigma = 12,8$ )
<b>Total Weight Loss 3M</b>	23,2 kg ( $\sigma = 7,8$ )	18 kg ( $\sigma = 7,5$ )	19,1 kg ( $\sigma = 7,8$ )
<b>% Excess Weight Loss 6M</b>	47,8% ( $\sigma = 14,3$ )	52,3% ( $\sigma = 15,2$ )	51,3% ( $\sigma = 15,2$ )
<b>Total Weight Loss 6M</b>	31,1 kg ( $\sigma = 9,6$ )	26,1 kg ( $\sigma = 9,5$ )	27,1 kg ( $\sigma = 9,5$ )

**Table 2:** % Excess Weight Loss and Total Weight Loss at 3 months and 6 months after the surgery.



**Graphic 2** – BMI before surgery, 3 months and 6 months after surgery by gender.

	<b>Before Surgery</b>	<b>6 months after Surgery</b>	<b>Number of patients with comorbidity solved</b>
<b>Insulin resistance</b>	43 (36,1%)	20 (18,3%) p<0.001	23 patients
<b>Hypertension</b>	62 (52,1%)	41 (37,6%) p<0.001	21 patients
<b>Dyslipidemia</b>	68 (57,1%)	51 (46,8%) p<0.007	17 patients
<b>Number of medication</b>	3,4 ( $\sigma$ =3,1)	2,75 ( $\sigma$ = 2,99) p<0.001	Not applicable

**Table 3** - Comorbidities and prescribed medications before and six months after surgery

Hair loss was found in 13 (11.9%) of all patients, 12 (92,3%) being women (p=0.005) at six months follow-up.

## **DISCUSSION**

Bariatric surgery has been shown to be more effective than medical treatment for morbid obesity, with consistent weight loss and resolution of obesity-related comorbidities (11). Minimally invasive approaches have been shown to drastically reduce postoperative morbidity with shorter hospital stay, reduced blood loss and fewer complications (12). LSG is gaining popularity worldwide as a bariatric procedure (13). LSG compared to Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGBP) appears to have several advantages, namely: inducing a greater excess weight loss at six months and to be followed by a marked reduction in fasting ghrelin levels with a significant release suppression in response to a meal in comparison with

LRYGBP. Appetite decreases with both techniques but to a greater extent after LSG (14).

Results from this series indicate LSG to be safe and efficient as a stand-alone bariatric procedure. There was just one intra-operative complication - one case of spleen injury (0,8%). Complications, during hospital stay, were reduced to a minimal with only one patient developing an acute pancreatitis (0,8%) and a couple of incidental events: two patients with persistent fever (1,7%) and two patients with repeated vomiting (1,7%). There were no cases of significant bleeding requiring any blood transfusions in contrast to other serie (6) or the need to be re-operated (15).

In an updated statement the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) Clinical Issues Committee quotes, for large single-center series (n>100), an overall complication rate of <15% and a mortality rate of 0.19%. (10) This study, with no mortality and 2.5% of intra-operative complications, is well within this expected goal.

The efficacy of LSG as a stand-alone weight loss operation was expressed across all BMI ranges (32,82-74,22kg/m<sup>2</sup>) equally, for both, males and female patients. The percentage of excess weight loss of 36,2% at three months increasing to 51,3% six months after surgery, besides being within the expected range (13), is also another feature of success.

We found that LSG also resulted in statistically significant improvement in obesity-related comorbidities in as little as six months following surgery. A relevant number of patients with hypertension, insulin resistance and dyslipidemia saw improvements in their conditions and in a significantly statistical number of cases, a full remission was observed. Some studies have shown that these remissions and improvements are still more expressive at two years and further more at 5 years post

surgery (16, 17). Contradictory, other studies noted a post-LSG renewed weight gain after two years (17) one at three years (18) and another after five years from surgery (16). These later observations have been similarly reported in other purely restrictive bariatric surgical procedures. In these particular procedures there are some plausible explanations for the regained weight. It has been suggested that the sleeved stomach might distend over time leading the patient to eat more without satiety and some patients might even present “neo-fundus” formation” (18). Another study postulates the complex neurohormonal changes following SG as a possible reason for the weight regain (19). Whatever the case, there is a need to reinforce the importance of environmental changes, from regular physical activity to the implementation of a healthier nutritional lifestyle starting straight from the beginning of the process. This will improve the results and avoid weight regain years after (16).

On another important issue, the authors found that the overall number of medications being prescribed before surgery was significantly reduced at the six months follow up, reflecting a major impact on individual as well as public health budgets, although we excluded vitamin supplements from this analysis.

Similar to other studies (20, 21) we found that 11,9% of patients, almost all of them women (12 out of 13,  $p=0,005$ ) developed hair loss at follow-up. It has been reported as a consequence of all different types of bariatric procedures, LSG being no exception (20, 21). Several mechanisms have been postulated as possible explanations, from excessive telogen effluviun to all sorts of nutrient deficits, including zinc, selenium, biotin, iron, etc, either directly or indirectly as intermediate mediators (22, 23). Whatever the complexity of the underlying causes and the controversial response to treatment, hair loss remains an obscure and troublesome side effect.

In this series the mean operating time was 85 minutes (range, 25-220 minutes). It is similar or lesser than that of others centers with overlapping experiences (15, 24) although a center with considerable more cases report a mean operation time of 47 minutes after some 400 surgeries (25). Mean hospital stay was 6 days (range 4-24 days) similar to another center (15) but other series claim a in-patient stay of 4 days or less (24-26). This experience should prompt to reevaluate the protocol in order to minimize hospital related risks and costs.

After six months following surgery there was no need to reoperate but it is, of course, too early to evaluate this need. Literature mentions that 6,8% of all patients with LSG will eventually need reoperations. According to other published results reoperating can increase up to 25%, either due to insufficient weight loss or regained weight (4). It can be argued that these discrepant results might be due to patients selection and excluding criteria, to individual series, to surgical techniques and surgical skills, to patient compliance and so forth, and that might well be. However, it must be emphasized that the overall commitment of all of those concerned, from the bariatric team to patients and their relatives, are of paramount importance and the road to success.

This study has several limitations. It is retrospective and non-randomized. Quality of life, vitamin and iron deficiencies were not assessed. Long-term follow up is needed to better assess the risk-benefit ratio and the real impact in the life of the patients. Continuous follow-up is mandatory in the future to detect early weight regain, and sustained improvement of the comorbidities (including OSA), to monitor patient's compliance to diet and to evaluate whether nutritional program is being well managed.

## **CONCLUSION**

Laparoscopic Sleeve Gastrectomy is an innovative procedure for the management of obesity as a stand-alone bariatric technique. This study confirmed LSG to be an efficient procedure without mortality and with minor complications. At six months follow-up, sustained weight loss and reduction in the associated comorbidities were observed. Whether these good results will be maintained will require prolonged follow-up with special attention to unwanted regained weight and relapse of the comorbidities. Over and above, particular care needs to be observed, regarding the possibility of nutritional deficits that may or may not be induced by the procedure. Nevertheless, besides the bariatric team itself, the personal motivation of each individual patient is of paramount importance to the success of the bariatric surgery, an involvement that cannot be ignored and that must be strongly emphasized.

**Conflict of interest disclosure:** The authors declare that they have no conflict of interest.

## References

1. Organization WH. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. 2000.
2. do Carmo I, Dos Santos O, Camolas J, Vieira J, Carreira M, Medina L, et al. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity.* 2008;9(1):11-9.
3. Stefater MA, Kohli R, Inge TH. Advances in the surgical treatment of morbid obesity. *Molecular aspects of medicine.* 2013;34(1):84-94.
4. Fischer L, Hildebrandt C, Bruckner T, Kenngott H, Linke GR, Gehrig T, et al. Excessive weight loss after sleeve gastrectomy: a systematic review. *Obesity surgery.* 2012;22(5):721-31.
5. Kissler HJ, Settmacher U. Bariatric surgery to treat obesity. *Seminars in nephrology.* 2013;33(1):75-89.
6. Nath A, Leblanc KA, Hausmann MG, Kleinpeter K, Allain BW, Romero R. Laparoscopic sleeve gastrectomy: our first 100 patients. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons / Society of Laparoendoscopic Surgeons.* 2010;14(4):502-8.
7. Daskalakis M, Weiner RA. Sleeve gastrectomy as a single-stage bariatric operation: indications and limitations. *Obesity facts.* 2009;2 Suppl 1:8-10.
8. Shi X, Karmali S, Sharma AM, Birch DW. A review of laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obesity surgery.* 2010;20(8):1171-7.



9. Deitel M, Crosby RD, Gagner M. The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy (SG), New York City, October 25-27, 2007. *Obesity surgery*. 2008;18(5):487-96.
10. Committee ACI. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2012;8(3):e21-6.
11. Farrell TM, Haggerty SP, Overby DW, Kohn GP, Richardson WS, Fanelli RD. Clinical application of laparoscopic bariatric surgery: an evidence-based review. *Surgical endoscopy*. 2009;23(5):930-49.
12. Gibson SC LPP, Taylor CJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy: review of 500 cases in single surgeon Australian practice. *ANZ journal of surgery*. 2013.
13. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2009;5(4):469-75.
14. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Annals of surgery*. 2008;247(3):401-7.
15. Mittermair R, Sucher R, Perathoner A. Results and complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surgery today*. 2013.
16. Keren D, Matter I, Lavy A. Lifestyle Modification Parallels to Sleeve Success. *Obesity surgery*. 2013.
17. Catheline JM, Fysekidis M, Bachner I, Bihan H, Kassem A, Dbouk R, et al. Five-year results of sleeve gastrectomy. *Journal of visceral surgery*. 2013.

18. Himpens J, Dobbeleir J, P. G. Long-term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Obesity. *Annals of surgery*. 2010 :319-24.
19. D'Hondt M, Vanneste S, Pottel H, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenkiste F. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surgical endoscopy*. 2011;25(8):2498-504.
20. Pirolla EH, Jureidini R, Barbosa ML, Ishikawa LC, Camargo PR. A modified laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of diabetes mellitus type 2 and metabolic syndrome in obesity. *American journal of surgery*. 2012;203(6):785-92.
21. Bobowicz M, Lehmann A, Orłowski M, Lech P, Michalik M. Preliminary outcomes 1 year after laparoscopic sleeve gastrectomy based on Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obesity surgery*. 2011;21(12):1843-8.
22. Goldberg LJ, Lenzy Y. Nutrition and hair. *Clinics in dermatology*. 2010;28(4):412-9.
23. Halawi A, Abiad F, Abbas O. Bariatric surgery and its effects on the skin and skin diseases. *Obesity surgery*. 2013;23(3):408-13.
24. Fuks D, Verhaeghe P, Brehant O, Sabbagh C, Dumont F, Riboulot M, et al. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study in 135 patients with morbid obesity. *Surgery*. 2009;145(1):106-13.
25. Gibson SC, Le Page PA, Taylor CJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy: review of 500 cases in single surgeon Australian practice. *ANZ journal of surgery*. 2013.
26. Gentileschi P. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a primary operation for morbid obesity: experience with 200 patients. *Gastroenterology research and practice*. 2012;2012:801325.

## **Agradecimentos**

Um agradecimento especial ao Mestre John Preto pelo auxílio, disponibilidade e orientação ao longo de todo o trabalho.

Um agradecimento ao Professor Doutor Rui Carrapato pelas precisas e indispensáveis sugestões e apreciações.

## Informação e Instruções aos Autores

(Authors willing to send papers for publication can find these Information and Instructions in english at Revista Portuguesa de Cirurgia's website: <http://spcir.com/revista>)

A **Revista Portuguesa de Cirurgia** é o órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia.

É uma revista científica, de periodicidade trimestral, que tem por objectivo a promoção científica da Cirurgia em geral e da Portuguesa em particular, através da divulgação de trabalhos que tenham esse propósito.

A sua **política editorial** rege-se pelos valores éticos, deontológicos e científicos da prática, educação e investigação em Cirurgia, de acordo com os critérios internacionais definidos pelo International Committee of Medical Journal Editors para uniformização dos manuscritos para publicação em revistas biomédicas e também segue os critérios de autoria propostos no British Medical Journal e as linhas gerais COPE relativas às boas práticas de publicação. A Revista Portuguesa de Cirurgia segue as Normas Internacionais para uniformização dos manuscritos para publicação em revistas biomédicas conforme foram definidas pelo Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, o também chamado The Vancouver style (Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals: writing and editing for Biomedical publication, em [www.icmje.org](http://www.icmje.org)), e também segue os critérios de autoria propostos no British Medical Journal (BMJ 1994; 308: 39-41) e as linhas gerais COPE relativas às boas práticas de publicação ([www.publicationethics.org.uk](http://www.publicationethics.org.uk)).

Os autores são aconselhados a consultarem todas normas para que haja conformidade com as regras e para que todos os manuscritos submetidos para publicação sejam preparados de acordo com os referidos Requisitos.

Todos os textos publicados são de **autoria conhecida**. A Revista compromete-se a respeitar todas as afirmações produzidas em discurso directo, procurando quando seja necessário editá-las, por razão de espaço, manter todo o seu sentido.

A Revista Portuguesa de Cirurgia compromete-se a respeitar e reproduzir todos e quaisquer resultados que sejam obtidos em trabalhos apresentados desde que cumpram os critérios de publicação. Todas as fotografias de pessoas e produtos que sejam publicados serão, salvo quando indicado em contrário, de produção própria. Em relação a imagens de produção externa todas as autorizações deverão ser obtidas antes da publicação, sendo a obtenção dessas

autorizações da responsabilidade do(s) autor(es).

**Publica** artigos originais, de revisão, casos clínicos, editoriais, artigos de opinião, cartas ao Editor, notas prévias, controvérsias, passos técnicos, recomendações, colectâneas de imagens, informações várias e outros tipos de trabalhos desde que relacionados com quaisquer dos temas que respeitam ao exercício da cirurgia geral, seja sob a forma básica, avançada, teórica ou aplicada.

**Os trabalhos para publicação poderão ser escritos em** Português, Inglês, Francês ou Espanhol.

O resultados de estudos multicêntricos devem ser apresentados, em relação à autoria, sob o nome do grupo de estudo organizador primário. Os Editores seguem os métodos de reconhecimento de contribuições para trabalhos publicados (Lancet 1995; 345: 668). Os Editores entendem que todos os autores que tenham uma associação periférica com o trabalho devem apenas ser mencionados como tal (BJS - 2000; 87: 1284-1286).

Para além da estrutura mencionada nos Requisitos Uniformes, o resumo do trabalho deve ter no mínimo duas versões (em português e em inglês) para além da da língua original. As palavras chave devem ser num máximo de 5, seguindo a terminologia MeSH (Medical Subject Headings do Index Medicus – [www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html)).

Os trabalhos de investigação devem respeitar as regras internacionais sobre investigação clínica (Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial) e sobre a investigação animal (da Sociedade Americana de Fisiologia) e os estudos aleatorizados devem seguir as regras CONSORT.

Os artigos publicados ficarão da inteira propriedade da revista, não podendo ser reproduzidos, em parte ou no todo, sem a autorização dos editores. A responsabilidade das afirmações feitas nos trabalhos cabe inteiramente aos autores.

Trabalhos submetidos para publicação ou já publicados noutra Revista, não são, em geral, aceites para publicação, chocando-se com as regras internacionais e desta Revista. No entanto, podem ser considerados para apreciação pelos revisores artigos que se sigam à apresentação de um relatório preliminar, completando-o. Trabalhos apresentados num qualquer encontro científico, desde que não publicados na íntegra na respectiva acta, também serão aceites.

A publicação múltipla, em geral não aceitável, pode ter justificação desde que cumpridas certas condições, para além das mencionadas nos Requisitos Uniformes:

- Ter a publicação traduzida para uma segunda língua diferente da da publicação original;
- Existir informação completa e total para os Editores de ambas as Revistas e a sua concordância;
- A segunda publicação ter um intervalo mínimo de 1 mês;
- Ter as adaptações necessárias (e não uma simples tradução) para os leitores a que se destina a 2ª publicação;
- Ter conclusões absolutamente idênticas, com os mesmos dados e interpretações;
- Informação clara aos leitores de que se trata de uma segunda publicação e onde foi feita a primeira publicação..

Todos os devem apresentar um título, um resumo e as palavras chaves na língua original do artigo e em inglês, caso não seja a original que são da responsabilidade do autor(s).

Os nomes dos autores devem sempre seguir a seguinte ordem:

último nome,

primeiro nome,

inicial do nome do meio.

(Carvalho, José M.)

Entende-se como último nome o nome profissional escolhido pelo autor e que deve ser o utilizado em geral. Por razões de indexação, se o nome profissional for composto, por exemplo: Silva Carvalho, deverá ser colocado um hífen (Silva-Carvalho) para ser aceite como tal nos Indexadores.

### **Apresentação Inicial de Manuscrito**

Devem ser enviadas pelos Autores aos Editores:

- 1) Uma carta de pedido de publicação, assinada por todos os autores. Essa carta deve indicar qual a secção onde os autores entendem que mais se enquadre a publicação e as razões porque entendem que aí deve ser integrado, bem como a indicação da originalidade do trabalho (ou não, consoante o seu tipo); deve também indicar se algum abstract do trabalho foi ou não publicado (agradece-se que se juntem todas as referências apropriadas). Deve ser também referido se há algum interesse potencial, actual, pessoal, político ou financeiro relacionado com o material, informação ou técnicas

descritas no trabalho. Deve ser incluído o(s) nome(s) de patrocinador(es) de qualquer parte do conteúdo do trabalho, bem como o(s) número(s) de referência de eventual(ais) bolsa(s).

2) Um acordo de transferência de Direito de Propriedade, com a(s) assinatura(s) original(ais); sem este documento, não será possível aceitar a submissão do trabalho.

3) Cartas de Autorização (se necessárias) – é de responsabilidade do(s) autor(es) a obtenção de autorização escrita para reprodução (sob qualquer forma, incluindo electrónica) de material para publicação. Deve constar da informação fornecida, o nome e contactos (morada, mail e telefone) do autor responsável pela correspondência.

NOTA: Os modelos acima referidos estão disponíveis no site da revista

Estes elementos devem ser enviados sob forma electrónica – digitalizados para [secretariado.revista@spcir.com](mailto:secretariado.revista@spcir.com)

### **Apresentação Electrónica da versão para avaliação e publicação**

A cópia electrónica do manuscrito deve ser enviada ao Editor-Chefe, em ficheiro Word. Deve ser mencionado o título do trabalho, o nome do autor e o nome da Revista, e enviado para [secretariado.revista@spcir.com](mailto:secretariado.revista@spcir.com)

Cada imagem deve ser enviada como um ficheiro separado, de preferência em formato JPEG. As legendas das figuras e das tabelas devem ser colocadas no fim do manuscrito com a correspondente relação legenda/imagem. Também deverá ser indicado o local pretendido de inserção da imagem ou tabela no corpo do texto;

### **Categorias e Tipos de Trabalhos**

#### **a) Editoriais**

Serão solicitados pelos Editores. Relacionar-se-ão com temas de actualidade e com temas importantes publicados nesse número da Revista. Não deverão exceder 1800 palavras.

#### **b) e c) Artigos de Opinião e de Revisão**

Os Artigos de Opinião serão, preferencialmente, artigos de reflexão sobre educação médica, ética e deontologia médicas.

Os Artigos de Revisão constituirão monografias sobre temas actuais, avanços recentes, conceitos em evolução rápida e novas tecnologias.

Os Editores encorajam a apresentação de artigos de revisão ou meta-análises sobre tópicos de

interesse. Os trabalhos enviados e que não tenham sido solicitados aos seus autores serão submetidas a revisão externa pelo Corpo Editorial antes de serem aceites, reservando os Editores o direito de modificar o estilo e extensão dos textos para publicação.

Estes artigos não deverão exceder, respectivamente as 5400 e as 6300 palavras.

Os Editores poderão solicitar directamente Artigos de Opinião e de Revisão que deverão focar tópicos de interesse corrente.

#### **d) Artigos Originais**

São artigos inéditos referentes a trabalhos de investigação, casuística ou que, a propósito de casos clínicos, tenham pesquisa sobre causas, mecanismos, diagnóstico, evolução, prognóstico, tratamento ou prevenção de doenças. O texto não poderá exceder as 6300 palavras.

#### **e) Controvérsias**

São trabalhos elaborados a convite dos Editores. Relacionar-se-ão com temas em que não haja consensos e em que haja posições opostas ou marcadamente diferentes quanto ao seu manuseamento. Serão sempre pedidos 2 pontos de vista, defendendo opiniões opostas. O texto de cada um dos autores não deverá exceder as 3600 palavras. Esta secção poderá ser complementada por um comentário editorial e receberemos comentários de leitores, sobre o assunto, no “Forum de Controvérsias” que será publicado nos dois números seguintes. Haverá um limite de 4 páginas da Revista para este Forum, pelo que os comentários enviados poderão ter de ser editados.

#### **f) Casos Clínicos**

São relatos de Casos, de preferência raros, didácticos ou que constituam formas pouco usuais de apresentação. Não deverão exceder as 1800 palavras, duas ilustrações e cinco referências bibliográficas

#### **g) Nota Prévia**

São comunicações breves, pequenos trabalhos de investigação, casuística ou observações clínicas originais, ou descrição de inovações técnicas em que se pretenda realçar alguns elementos específicos, como associações clínicas, resultados preliminares apontando as tendências importantes, relatórios de efeitos adversos ou outras associações relevantes. Apresentadas de maneira breve, não deverão exceder as 1500 palavras, três ilustrações e cinco referências bibliográficas.

#### **h) Cartas ao Editor**

O seu envio é fortemente estimulado pelos Editores.

Devem conter exclusivamente comentários científicos ou reflexão crítica relacionados com artigos publicados na Revista nos últimos 4 números. São limitadas a 900 palavras, um quadro/figura e seis referências bibliográficas. Os Editores reservam-se o direito de publicação, bem como de a editar para melhor inserção no espaço disponível. Aos autores dos artigos, que tenham sido objecto de carta ou cartas aos editores, será dado o direito de resposta em moldes



idênticos.

#### **i) Imagens para Cirurgiões**

Esta secção do destina-se à publicação de imagens (clínicas, radiológicas., histológicas, cirúrgicas) relacionadas com casos cirúrgicos. O número máximo de figuras e quadros será de 5. As imagens deverão ser de muito boa qualidade técnica e de valor didáctico. O texto que poderá acompanhar as imagens deverá ser limitado a 300 palavras.

#### **j) Outros tipos de Artigos**

Ainda há, dentro dos tipos de artigos a publicar pela Revista, outras áreas como “História e Carreiras”, “Selected Readings” e os “Cadernos Especiais”, podendo os Editores decidir incluir outros temas e áreas. De modo geral os textos para estas áreas de publicação são feitas por convite dos Editores podendo, contudo, aceitar-se propostas de envio. A Revista Portuguesa de Cirurgia tem também acordos com outras publicações congêneres para publicação cruzada, com a respectiva referência, de artigos que sejam considerados de interesse pelos respectivos Editores; os autores devem tomar atenção a que essa publicação cruzada fica automaticamente autorizada ao publicarem na Revista Portuguesa de Cirurgia.

### **Estrutura dos Trabalhos**

Todos os trabalhos enviados devem seguir estrutura científica habitual com Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões a que se seguirá a listagem de Referências Bibliográficas, de acordo com os diversos tipos de trabalhos.No caso de o trabalho se basear em material como questionários ou inquéritos, os mesmos devem ser incluídos e todo o material usado na metodologia deve estar validado.

Os Artigos de Opinião e de Revisão também deverão ter resumo e palavras-chave.

### **Revisão e Análise dos Trabalhos**

Todos os artigos enviados para publicação, serão submetidos a **revisão científica** prévia por revisores que serão pares profissionais.

**Os artigos realizados a convite dos Editores** não serão sujeitos a revisão por editores devendo, no entanto cumprir as normas de publicação da Revista.

O parecer dos revisores levará a que os artigos submetidos sejam:

- Aceites sem modificações;
- Aceites após correções ou alterações sugeridas pelos revisores ou pelo Conselho

Editorial e aceites e efectuadas pelos autores;

- Recusados.

Cópias dos trabalhos enviados com o pedido de publicação serão enviadas, de forma anónima, a 3 revisores, que se manterão também anónimos, escolhidos pelo Editor Científico e que receberão os artigos sob a forma de “informação confidencial”, sendo, na medida do possível, “apagadas” electronicamente do texto referências que possam identificar os autores do trabalho, não alterando o sentido do mesmo. Somente os trabalhos que cumpram todas as regras editoriais serão considerados para revisão. Todos os trabalhos que não cumpram as regras serão devolvidos aos autores com indicação da(s) omissão(ões). A apreciação dos trabalhos é feita segundo regras idênticas para todos e dentro de prazos claramente estipulados. O autor responsável pelos contactos será notificado da decisão dos Editores. Somente serão aceites para publicação os trabalhos que cumpram os critérios mencionados, seja inicialmente, por aceitação dos Revisores, seja após a introdução das eventuais modificações propostas (**os autores dispõem de um prazo de 6 semanas para estas alterações**). Caso estas modificações não sejam aceites o trabalho não será aceite para publicação.

O quadro de Revisores está estabelecido pelos Editores, por sugestão do Editor-Chefe e do Editor Científico sendo constituído pelos membros do Conselho Científico e, sempre que justificado por cirurgiões portugueses com dedicação e experiência reconhecida na área principal do trabalho em questão.

### **Direitos de Propriedade do Artigo (Copyright)**

Para permitir ao editor a disseminação do trabalho do(s) autor(es) na sua máxima extensão, o(s) autor(es) deverá(ão) assinar uma Declaração de Cedência dos Direitos de Propriedade (Copyright). O acordo de transferência, (Transfer Agreement), transfere a propriedade do artigo do(s) autor(es) para a Sociedade Portuguesa de Cirurgia.

Se o artigo contiver extractos (incluindo ilustrações) de, ou for baseado no todo ou em parte em outros trabalhos com copyright (incluindo, para evitar dúvidas, material de fontes online ou de intranet), o(s) autor(es) tem(êm) de obter, dos proprietários dos respectivos copyrights, autorização escrita para reprodução desses extractos do(s) artigo(s) em todos os territórios e edições e em todos os meios de expressão e línguas. Todas os formulários de autorização devem ser fornecidos aos editores quando da entrega do artigo.

**Outra informação**

Será enviado, ao autor de contacto indicado, um ficheiro .pdf, com a cópia exacta do artigo, na forma final em que foi aceite para publicação, bem como um exemplar da Revista em que o artigo foi publicado.