

Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Ciências Farmacêuticas

**Desfecho clínico tardio da cirurgia bariátrica:
peso, técnica cirúrgica e consumo alimentar**

Denise Helena de Campos Damin

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição para obtenção do título de Mestre em Alimentos e Nutrição.

Área de Concentração: Ciências Nutricionais

Orientador: Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira

Coorientador Profa. Dra. Thabata Koester Weber

Araraquara
2018

Desfecho clínico tardio da cirurgia bariátrica: peso, técnica cirúrgica e consumo alimentar

Denise Helena de Campos Damin

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição para obtenção do título de Mestre em Alimentos e Nutrição.

Área de Concentração: Ciências Nutricionais

Orientador: Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira

Coorientador Profa. Dra. Thabata Koester Weber

Araraquara
2018

Ficha Catalográfica

Elaborada Por Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNESP – Campus de Araraquara

D159d Damin, Denise Helena de Campos
Desfecho clínico tardio da cirurgia bariátrica: peso, técnica cirúrgica e consumo alimentar / Denise Helena de Campos Damin. – Araraquara, 2018.
67 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição. Área de Concentração: Ciências Nutricionais.

Orientadora: Maria Rita Marques de Oliveira.
Coorientadora: Thabata Koester Weber.

1. Obesidade Mórbida. 2. Perda de Peso. 3. Cirurgia Bariátrica. 4. Derivação Gástrica em Y de Roux. 5. Consumo Alimentar. I. Oliveira, Maria Rita Marques de, orient. II. Weber, Thabata Koester, coorient. III. Título.

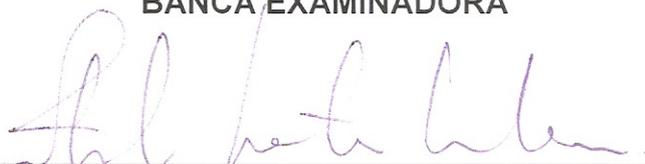
DENISE HELENA DE CAMPOS DAMIN

DESFECHO CLÍNICO TARDIO DA CIRURGIA BARIÁTRICA: PESO, TÉCNICA
CIRÚRGICA E CONSUMO ALIMENTAR

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus de Araraquara, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Alimentos e Nutrição.

Araraquara, 02 de julho de 2018 .

BANCA EXAMINADORA



THABATA KOESTER WEBER (Coorientadora)



ADRIANA LÚCIA MENDES



ALEX HARLEY CRISP

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências Farmacêuticas – FCFAR/UNESP.

Ao Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição.

À Capes pela bolsa cedida.

À secretaria da pós graduação pelas orientações e suporte.

Aos professores da pós graduação pelo conhecimento agregado e experiências transmitidas.

Muito obrigada.

AGRADECIMENTOS PESSOAIS

Esse trabalho não seria possível sem o apoio dos meus pais, Maria do Carmo e Luiz Antonio e meu irmão Gu, que incentivaram sempre meus estudos por mais estradas que estes pudessem percorrer;

Foi leve, com o incentivo do Igor Niemeyer, Gabriel Beato e Cecília Cordeiro, que estavam presentes a todo tempo, compartilhando histórias, risadas e choros que fizeram dessa fase uma grande história a se contar;

Foi um grande aprendizado com os ensinamentos das minhas orientadoras Prof^a Dr^a Thabata K. Weber e da Prof^a Dr^a Maria Rita M. de Oliveira, que com muita paciência e compreensão me guiaram nos desafios da carreira científica;

Foi surpreendente pelo contato com as pacientes na Clínica Bariátrica de Piracicaba, contato este que foi possível pela gentileza e parceria do Dr. Irineu Rasesa Jr e seus companheiros de trabalho, ao disponibilizar este ambiente para os atendimentos;

E se tornou possível pelo carinho dos professores, secretários e amigos de Araraquara, lugar que me acolheu e fez parte da minha vida nesses meses.

Muito obrigada.

Resumo

A obesidade é resultante de uma complexa interação entre fatores genéticos, ambientais e metabólicos, cujo controle dos casos extremos tem se realizado com cirurgia. Embora efetivos, os resultados da cirurgia são variáveis e pouco se sabe sobre os efeitos em longo prazo. **Objetivo:** avaliar o efeito tardio da cirurgia bariátrica considerando técnica cirúrgica, consumo alimentar e as variações de peso, diante de um desfecho clínico desejável e indesejável. **Métodos:** Este estudo prospectivo não concorrente envolveu a participação de 74 mulheres (idade $42,2 \pm 6,2$ anos; IMC $44,7 \pm 6,5$ kg/m²) submetidas à cirurgia de derivação gástrica em Y-Roux (DGYR). Os pacientes foram categorizados em dois grupos de acordo com a variação de peso pós-cirúrgica: Grupo 1 – variação $\leq 10\%$ do menor peso alcançado (desfecho desejável); Grupo 2 – reganho de peso $>10\%$ do menor peso alcançado (não desejável). Foram avaliados peso corporal, % perda do excesso de peso (%PEP), peso mínimo atingido, presença de comorbidades, consumo de energia e macronutrientes e Baros. **Resultados:** Após 6 anos da cirurgia, 35/74 pacientes apresentaram reganho de peso $>10\%$ do menor peso atingido (Grupo 2). Os grupos eram homogêneos para variáveis pré-cirúrgicas. A mediana do menor peso atingido para os pacientes do Grupo 1 foi de 74 (67,8 - 80) kg e 71,4 (64,6 - 80,8) Kg para os pacientes do Grupo 2, alcançados em 24 (18 - 42) e 18 (12 - 24) meses, respectivamente ($p=0,017$). O %PEP dos pacientes do Grupo 1 foi de 77% e 66% para presença e ausência do anel ($p=0,011$) e de 59% e 54%, respectivamente, para o grupo 2 ($p=0,428$). A estimativa de consumo sugere redução gradativa de energia nos tempos avaliados, com aumento significativo do consumo de carboidratos (g) e lipídeos (g) nos dois grupos. Os grupos não diferiram quanto ao consumo total de proteína (g). No Grupo 1 foi encontrada estimativa de consumo de 0,7 (0,5 - 0,9) g de proteína/Kg/dia e no Grupo 2 de 0,5 (0,3 - 0,6) g de proteína/Kg/dia ($p<0,05$), valores inferiores ao recomendado para esta população. Na avaliação da qualidade de vida pelo Baros, o G1 apresentou mediana de escore superior ao G2, respectivamente 21 (20 - 23) e 20 (19 - 22) ($p=0,036$). **Conclusão:** O alcance do menor peso pós-cirúrgico antes de dois anos da cirurgia sugere desfecho clínico indesejável em 6 anos. O uso da técnica cirúrgica com o anel Silastic favoreceu o aumento do %PEP em pacientes com desfecho clínico desejável. O consumo alimentar não determinou o desfecho clínico, porém o baixo consumo protéico ao longo do período pós-operatório esteve presente em pacientes com reganho de peso $>10\%$ do menor peso atingido. Os pacientes com ganho de peso dentro do desejável apresentam melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Obesidade Mórbida; Perda de Peso; Cirurgia Bariátrica; Derivação Gástrica em Y de Roux; Consumo Alimentar.

Abstract

Obesity is the result of an interaction between genetic, environmental and metabolic factors, and extreme controls are performed with surgery. Effective effects, surgery results are variable, and little is known about long-term effects. **Objective:** To evaluate the late effect of bariatric surgery whereas the technique is applied, food consumption and weight variations, in the face of a desirable and undesirable medical procedure. **Methods:** This prospective noncompetitive study involved 74 women (age 42.2 ± 6.2 years; BMI 44.7 ± 6.5 kg/m²) undergoing gastric bypass surgery in Y-Roux (RYGB). The patients were categorized into two groups according to a post-surgical weight variation: Group 1 - a variation of $\leq 10\%$ of the lowest weight achieved (desired outcome); Group 2 - weight gain $>10\%$ of the lowest attended weight (undesirable). Body weight, % excess weight loss (%EWL), minimum weight reached, presence of comorbidities, energy and macronutrients intake and Baros were observed. **Results:** After 6 years of surgery, 35/74 patients to recover weight $>10\%$ of the lowest weight reached (Group 2). The groups were homogeneous for the pre-surgical variables. The median of lowest weight of Group 1 was 74 (67.8 - 80) kg and 71.4 (64.6 - 80.8) kg for Group 2 patients, followed in 24 (18 - 42) and 18 (12 - 24 months), respectively ($p=0.017$). The %EWL from Group 1 was 77% and 66% for ring presence and absence ($p=0.011$) and 59% and 54%, respectively, for group 2 ($p=0.428$). The estimation of food intake suggests a gradual reduction of energy in the evaluated times, with a significant increase in the consumption of carbohydrates (g) and lipids (g) in both groups. The groups did not differ in total protein intake (g). In Group 1 was a protein amount of 0.7 (0.5-0.9) g protein / kg / day and in Group 2 of 0.5 (0.3-0.6) g protein / kg / day ($p < 0.05$), values lower than that recommended for this population. In the evaluation of the quality of life by Baros, the G1 presented a median score above G2, respectively 21 (20-23) and 20 (19-22) respectively ($p=0.036$). **Conclusion:** The range of the lowest post-surgical weight before two years of surgery suggests an undesirable clinical outcome in 6 years. The use of the surgical technique with the Silastic ring favored the increase of %EWL in patients with desirable clinical outcome. Food intake did not determine the clinical outcome, but the low protein intake during the postoperative period was present in patients with regain weight $> 10\%$ of the lowest weight reached. Patients with desire gain weight had better quality of life.

Key-words: Morbid Obesity; Weight Loss; Bariatric Surgery; Roux-en-Y Gastric Bypass; Food Intake.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3. OBJETIVO.....	19
4. MÉTODOS.....	20
4.1 <i>Casuística</i>	20
4.2 <i>Desenho do estudo</i>	21
4.3 <i>Procedimentos metodológicos</i>	21
4.3.1 <i>Cirurgia</i> :.....	21
4.3.2 <i>Resgate dos pacientes</i> :.....	21
4.3.3 <i>Avaliação do desfecho do reganho de peso</i> :.....	22
4.3.4 <i>Participação na pesquisa</i> :.....	22
a) <i>Avaliação da composição corporal</i> :.....	22
b) <i>Avaliação do consumo alimentar</i> :.....	23
4.4 <i>Análise estatística</i>	24
5. RESULTADOS.....	25
5.1 <i>Caraterização da população</i>	25
5.2 <i>Análise da Evolução de Peso: desfecho clínico</i>	26
5.3 <i>Análise da técnica cirúrgica: Desfecho Clínico</i>	28
5.4 <i>Análise do consumo alimentar: Desfecho Clínico</i>	29
6. DISCUSSÃO.....	36
7. CONCLUSÕES.....	42
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica é indicada para tratamento da obesidade mórbida não responsiva a tratamentos convencionais para perda de peso, promovendo uma maior perda de peso e redução de comorbidades⁽¹⁾.

Pesquisas demonstraram que há recuperação de peso pós-operatório⁽²⁻⁵⁾, e que a recuperação de pelo menos 15% do menor peso atingido após a cirurgia resulta em queda da qualidade de vida desses pacientes⁽⁶⁾. As razões para a variabilidade na perda de peso com o procedimento cirúrgico são em parte desconhecidas, podendo ser atribuídas ao estilo de vida adotado pós-cirurgia bariátrica, a saúde psicossocial e ao cumprimento ou não das orientações nutricionais⁽⁷⁻¹⁰⁾. A instabilidade emocional pós cirúrgica pode influenciar o comportamento alimentar, resultando em perda insuficiente de peso esperado nesse período⁽¹¹⁾. Entretanto, estudos são controversos com respeito a influência do consumo alimentar na recuperação do peso corporal⁽¹²⁻¹⁵⁾.

Além destes, técnicas cirúrgicas, como o uso de anéis, também podem influenciar o resultado da cirurgia. Alguns autores encontraram diferenças significativas para perda do excesso de peso com emprego da Derivação Gástrica em Y-de-Roux (DGYR) realizada com e sem a restrição adicional de anel⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, no entanto, na literatura também é encontrado estudo de curto⁽¹⁹⁾ e longo prazo, cujo resultado não aponta diferença em cinco anos de seguimento^(20, 21).

Somado ao estilo de vida e às técnicas cirúrgicas empregadas, fatores como idade, escolaridade e nível socioeconômico também tem sido

relacionados ao resultado da cirurgia, especialmente na avaliação em curto prazo⁽¹⁾. A presença de superobesidade e Índice de Massa Corporal (IMC) no pré-operatório estão associados a recuperação de peso em longo prazo e, predizem o resultado da cirurgia⁽²²⁻²⁵⁾.

Sabendo-se da influência de diversos fatores para a não manutenção da perda de peso após a cirurgia, o presente estudo tem por objetivo avaliar o desfecho do reganho de peso tardiamente a cirurgia de DGYR.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A obesidade, também chamada de doença crônica baseada na adiposidade⁽²⁶⁾, é caracterizada pelo aumento da massa de tecido adiposo, que ocorre com frequência em ambientes susceptíveis ao ganho de peso, podendo resultar em casos de ganho de peso progressivo, de morbidades e/ou mortalidades⁽²⁷⁾.

A Organização mundial da saúde alerta o aumento da prevalência da obesidade baseada na projeção de que em menos de 10 anos (ano 2025) mais de 700 milhões de pessoas serão obesas e, pelo menos 2,3 bilhões apresentarão sobrepeso⁽²⁸⁾.

A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO)⁽²⁹⁾ classifica como sobrepeso os casos em que o paciente apresenta IMC de 25 a 29,9 kg/m², e classifica em diferentes graus de obesidade se o IMC for maior ou igual a 30 kg/m². Para IMC acima de 50 kg/m², a Associação Americana de Endocrinologia Clínica (AAEC) indica em o uso do termo superobeso⁽³⁰⁾.

No Brasil, a comparação de estudos epidemiológicos realizados na década de 70 e posteriormente nos anos 2008/2009 indicaram aumento da prevalência de excesso de peso 3 vezes maior no sexo masculino (de 18,5% para 50,1%) e aproximadamente 2 vezes maior no sexo feminino (de 28,7% para 48,0%). No mesmo período, a prevalência de obesidade aumentou mais de 4 vezes para os homens (de 2,8% para 12,4%) e 2 vezes para mulheres (de 8,0% para 16,9%)^(31,32).

O aumento da prevalência da obesidade está diretamente associado ao aumento dos casos mais graves de obesidade (obesidade mórbida) e aumento de comorbidades como: doenças coronarianas, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, alguns tipos de câncer, apneia e distúrbios do sono, artrites, doenças ósseo articulares e psicossociais⁽³³⁾. Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que as mortes relacionadas ao sobrepeso ultrapassam aquelas causadas pela fome⁽²⁸⁾.

A obesidade tem etiologia multifatorial sendo influenciada pelo ambiente, estilo de vida urbano, genética, efeito do estresse no apetite, uso de medicamentos, qualidade de sono, transtornos endócrinos, nível de atividade física, hábitos alimentares entre outros ⁽²⁹⁾.

O tratamento clínico das formas graves de obesidade, baseado na dieta adequada, exercícios físicos e tratamento medicamentoso, com o envolvimento de distintas especialidades, pode favorecer a perda de peso⁽³⁴⁻³⁶⁾, porém, vinculado ao aumento da obesidade mórbida e comorbidades oriundas da obesidade, se observa uma proporcional progressão do número de cirurgias bariátricas, considerada atualmente, uma alternativa eficaz para controle dos casos graves desta enfermidade diante do insucesso do tratamento convencional^(37,38). Embora o efeito do procedimento cirúrgico não seja curativo, o mesmo proporciona uma maior perda de peso e redução de comorbidades comparadas às intervenções convencionais⁽¹⁾.

Esse procedimento possui diretrizes internacionais que norteiam suas indicações e também seu acompanhamento no período pós-cirúrgico. Diretrizes da Associação Americana de Endocrinologia Clínica⁽²⁷⁾ sugerem

uma abordagem de diagnóstico, avaliação e cuidados de pacientes com obesidade em quatro passos: o primeiro passo avalia questões antropométricas (IMC e circunferência da cintura) classificando o paciente nos diferentes graus de obesidade; o segundo passo avalia a parte clínica como exames laboratoriais e físicos relacionando com complicações do excesso de peso; o terceiro passo estratifica o risco em estágios de acordo com resultados dos passos anteriores; o quarto e último passo sugere condutas para o tratamento em três estágios. Os dois primeiros passos adotam mudanças comportamentais de estilo de vida e hábitos alimentares e possível uso de medicamentos, e havendo falha nesses primeiros, o terceiro descreve uma possível indicação cirúrgica para tratamento da obesidade e suas comorbidades.

Em concordância com as indicações acima, as diretrizes europeias da Federação Internacional para a Cirurgia da Obesidade e Distúrbios Metabólicos ⁽³⁹⁾ sugerem também uma indicação baseada no IMC e comorbidades, ressaltando, porém, que os pacientes devem ter falhado em perder peso ou manter a perda de peso em longo prazo com tratamento conservador e seguir rigorosamente o protocolo de consultas para estarem em conformidade com requisitos do procedimento.

No Brasil, tais critérios são seguidos conforme Portaria nº 425 de 19 de março de 2013, que estabelece regulamento técnico, normas e critérios para a Assistência de Alta Complexidade ao Indivíduo com obesidade, sendo especificados da seguinte forma dentro do serviço público de saúde: apresentar IMC ≥ 50 Kg/m² ou IMC 40 Kg/m² com ou sem comorbidades;

insucesso no tratamento clínico longitudinal realizado na Atenção Básica e/ou na Atenção Ambulatorial Especializada por no mínimo dois anos; IMC >35 kg/m² com comorbidades⁽⁴⁰⁾.

Neste sentido, a DGYR, uma das técnicas cirúrgicas mais utilizadas no mundo como opção do tratamento da obesidade moderada e grave, tem mostrado resultados consistentes para perda do excesso de peso⁽¹⁾. Esse procedimento consiste na confecção de uma pequena bolsa estomacal, de aproximadamente 30 ml, que se conecta ao jejuno, criando um fluxo alimentar em forma de “Y”, mantendo o contato dos alimentos com as enzimas digestivas presentes ao longo do trato gastrointestinal⁽⁴¹⁾.

Além da perda do excesso de peso, o procedimento cirúrgico resulta em significativa remissão das enfermidades associadas ao excesso de peso⁽⁴²⁾. A redução do excesso de peso proporciona redução da massa de gordura, especialmente da gordura visceral, que por sua vez, se associa a melhoras metabólicas relacionadas com a sensibilidade à insulina e melhor disposição da glicose, menor fluxo de ácidos graxos livres e redução de citocinas pró-inflamatórias⁽⁴¹⁾.

Estas alterações metabólicas ocorridas pela perda de peso proporcionam melhora do estado de saúde do paciente, uma vez que comorbidades como diabetes mellitus tipo II⁽⁴³⁾, hipertensão arterial sistêmica⁽⁴⁴⁾, síndrome da apneia obstrutiva do sono⁽⁴⁵⁾, dislipidemias e esteatose hepática^(44,46), e outras doenças gastrintestinais, são reduzidas. A redução de diabetes mellitus tipo II pode chegar a quase 90% em pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico⁽⁴⁷⁾. Da mesma forma que expressiva

redução do diabetes, se destacam as doenças cardiovasculares e a diminuição do risco para desenvolvimento de neoplasias oriundas do processo inflamatório causado pelo excessivo acúmulo de gordura corporal; como câncer de mama, endométrio, ovário, rim e gastrintestinais⁽⁴⁸⁾. Ainda que a cirurgia resulte em grande impacto para diminuição do diabetes mellitus tipo 2, a expectativa de vida pós cirúrgica é reduzida nos casos de obesidade grave ($IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$) tanto em homens quanto mulheres no período pré operatório⁽⁴⁹⁾.

Estudos têm demonstrado que no primeiro ano de cirurgia, a perda do excesso de peso ocorre de maneira acelerada^(37,44,50,51). Embora uma importante redução de peso corporal ocorra relativamente em curto prazo, muitos pacientes, depois de atingir a perda de peso máxima, recuperam peso gradualmente ao longo dos anos⁽³⁷⁾. O DGYR, técnica mais utilizada tanto em nível nacional, quanto internacional, pode promover uma perda de 60 a 75% do excesso de peso, com uma máxima perda entre 18 e 24 meses após a cirurgia⁽²⁾. Contudo, os pacientes podem obter perdas de peso não significativas ou até mesmo apresentar recuperação do peso após um período da cirurgia^(9,52). Estudos têm evidenciado recuperação ponderal a partir dos 24 meses pós-cirúrgicos^(2,22).

Segundo a Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos⁽³⁰⁾, uma recuperação de até 10% do menor peso alcançado pós procedimento cirúrgico pode ser aceitável em longo prazo. No entanto, não há um consenso sobre o percentual de reganho de peso alarmante. Para Mechanick *et al.*⁽⁵³⁾ um reganho de mais de 10% do menor peso atingido já pode ser considerado

sinal de alerta. Alguns autores consideram importante uma recuperação superior a 15% do menor peso alcançado^(6,54), e outros, indicam como alarmante valores superiores a 20% do peso mínimo atingido no período pós operatório⁽⁵⁵⁻⁵⁷⁾.

Ainda há relatos da utilização de outros parâmetros para avaliação da recuperação de peso, sobretudo na avaliação em longo prazo, quando a recuperação se torna mais frequente. Dentre os métodos previamente utilizados, pode-se citar: recidiva de mudanças na faixa de IMC; aumento de peso e do percentual de perda do excesso de peso (%PEP), dificultando uma definição para recuperação de peso aceitável e indesejável⁽⁵⁸⁾. Diretrizes internacionais indicam IMC igual ou superior a 35 Kg/m² como ponto de corte para avaliação do efeito pós-cirúrgico^(27,53,59). Entretanto a Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (ASMBS) em recente posicionamento sobre realização de cirurgia em obesos classe I aponta resultados positivos para essa população levando em consideração a qualidade dos estudos sobre o tema, mas mesmo diante deste cenário favorável a ASMBS não indica cirurgia para esse grau de obesidade baseado somente nesse critério⁽⁶⁰⁾. Além da variação com respeito à avaliação do peso após a cirurgia bariátrica, tão pouco há um consenso para tratamento de casos que resultam em recuperação peso⁽⁶¹⁾.

As razões para a variabilidade na perda de peso com o procedimento cirúrgico são em parte desconhecidas, podendo ser atribuídas ao cumprimento ou não das orientações nutricionais, estilo de vida adotado

pós-cirurgia bariátrica, saúde psicossocial, e ainda presença de superobesidade pré cirúrgica⁽⁷⁻¹⁰⁻²²⁻²³⁾.

O desfecho da perda do excesso de peso com o passar dos anos do procedimento também possui a técnica cirúrgica como interferente. O uso de bandagem como por exemplo, pode ser uma opção na qual é inserido uma bandagem (anel de silastic), com circunferência de 6,5 cm de diâmetro, 1 a 2 cm próximo a bolsa confeccionada na cirurgia de DGRY.

A presença do anel influi positivamente na redução e na manutenção do excesso de peso após a cirurgia, quando comparado aos resultados de pacientes com ausência de bandagens^(62,63).

Um estudo com pacientes com e sem bandagens, avaliou percentuais de redução de peso e IMC após 5 anos da cirurgia e concluiu que aqueles que não possuíam bandagens tiveram uma queda nesses percentuais neste período, enquanto os que apresentavam o anel tiveram ambos parâmetros aumentados com o passar do tempo⁽⁶⁴⁾.

Em contrapartida, o anel pode apresentar reações clínicas adversas, como presença de vômitos três vezes mais frequentes nos pacientes submetidos a esse método⁽⁶²⁾.

Segundo Bastos *et al.*⁽⁵⁶⁾ a atividade laboral estimulando alimentação fora de casa também foram fatores determinantes para a ocorrência da recuperação de peso no período pós-operatório de cinco anos. Um estudo sobre a qualidade da dieta, concluiu que esta, se adequada, é um fator de proteção para o reganho se peso, uma vez que os pacientes tendem a retomar seus hábitos alimentares anteriores a cirurgia, tornando o monitoramento

nutricional fator importante para manutenção do peso perdido⁽¹²⁾. Adicionalmente, um estudo identificou que o alto consumo de carboidratos, açúcares e gorduras no período de 6 a 12 meses após a cirurgia favoreceu a recuperação do peso devido ao retorno aos maus hábitos alimentares pré cirúrgicos, além do possível desenvolvimento de deficiências nutricionais graves e do reaparecimento das comorbidades previamente existentes⁽⁶⁵⁾.

Em detrimento do alto consumo de açúcares e gorduras, a ingestão proteica fica deficitária e se agrava na presença de intolerâncias desenvolvidas após a cirurgia, podendo ocorrer manifestações clínicas como: queda de cabelo, edema, má cicatrização e perda de massa corporal magra. A recomendação de ingestão proteica após a cirurgia é de 1,1-1,5g/kg de peso ideal, priorizando ingestão de alimentos ricos em leucina, para manutenção de massa magra^(66,67).

Unindo o comportamento alimentar e o risco emocional presente em pacientes submetidas a cirurgia, um estudo comparou essas variáveis em mulheres com 2 anos de cirurgia bariátrica realizada e concluiu que estas tem escores mais altos de risco emocional, correndo risco de ter perda de peso insuficiente após a cirurgia, reforçando a importância em se monitorar o comportamento alimentar em longo prazo de pacientes bariátricos⁽¹¹⁾.

Diretrizes internacionais⁽²⁷⁾ ressaltam a importância do acompanhamento pós-cirúrgico em curto e longo prazo e listam avaliações que devem ser feitas devido ao caráter disabsortivo do procedimento, como a ingestão e excreção de vitaminas e minerais, densidade óssea, reganho de peso, ajuste dos medicamentos em razão da remissão de comorbidades,

manifestações clínicas e possível reparação corporal para melhora na qualidade de vida desses pacientes.

A qualidade de vida pode ser mensurada por protocolos como Baros⁽⁶⁸⁾, ou por questionários validados para esta população como o proposto por Weiner *et al.*,⁽⁶⁹⁾ e ambos permitem diagnóstico sobre o impacto da perda ou reganho de peso nesses pacientes após a cirurgia.

Sabendo-se da interferência de fatores que não colaboram para manutenção da perda de peso após a cirurgia, uma avaliação baseada no desfecho do reganho de peso tardiamente é de extrema importância para questionamentos sobre qual melhor método pra se avaliar o sucesso da cirurgia na prática clínica, sendo portanto o motivo deste estudo.

3. OBJETIVO

O presente estudo foi estruturado com o objetivo de avaliar consumo alimentar, técnica cirúrgica e variação de peso de mulheres submetidas ao procedimento DGYR, considerando como ponto de corte o reganho $\leq 10\%$ do menor peso atingido tardiamente à cirurgia.

Objetivos específicos

1. Avaliar as alterações de peso em mulheres submetidas à DGYR passados seis anos da cirurgia: %PEP, IMC, composição corporal e porcentagem de reganho de peso (desfecho desejável e indesejável)
2. Avaliar a influência da técnica cirúrgica (uso ou não do anel) no reganho de peso em mulheres após seis anos de procedimento de DGYR.
3. Avaliar a influência do consumo alimentar (calorias e macronutrientes) no reganho de peso em mulheres após seis anos de procedimento de DGYR.
4. Avaliar o impacto do reganho de peso na qualidade de vida de mulheres após seis anos do procedimento de DGYR usando BAROS como instrumento.

4. MÉTODOS

4.1 Casuística

O presente estudo trata-se de uma reavaliação de mulheres submetidas ao procedimento de DGYR entre junho de 2010 e outubro 2011. São voluntárias pertencentes ao programa de saúde pública (Sistema Único de Saúde) que realizaram a cirurgia no Hospital dos Fornecedores de Cana de Piracicaba, tendo sido operadas pelo mesmo cirurgião e acompanhadas pela mesma equipe multidisciplinar desde então. Todas concordaram em participar do estudo prévio intitulado “Efeitos da utilização do anel de silastic em cirurgias de derivação gástrica em Y-de-roux para tratamento das obesidades grau II e II: análise comparativa” que objetivou investigar a presença ou ausência do anel como fator de restrição alimentar.

O estudo supracitado ocorreu concomitantemente a outro, que acompanhou essas pacientes e as reavaliou após um ano do procedimento, objetivando avaliar o resultado da DGYR nessas mulheres, quanto ao peso corporal e à resolução de comorbidades, em associação ao efeito de polimorfismos genéticos e ao consumo de energia e macronutrientes, estudo este intitulado “Polimorfismos genéticos como moduladores do consumo alimentar, peso corporal e comorbidades após um ano de cirurgia bariátrica”.

O primeiro estudo teve um cálculo amostral mínimo de 400 pacientes, sendo aleatoriamente 200 com anel e 200 sem anel, e o segundo uma amostra mínima de 300 pacientes, sendo possível a participação dos mesmos pacientes em ambas as pesquisas.

4.2 Desenho do estudo

O presente estudo se caracteriza como prospectivo não concorrente⁽⁷⁰⁾, por ter se iniciado no passado e seguido do resgate dos pacientes. Teve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu/SP-Brasil (protocolo: 1.682.409) e todas as pacientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As pacientes realizaram a cirurgia nos anos de 2010 e 2011, foram acompanhadas até completarem um ano da cirurgia e então reavaliadas passados seis anos do procedimento.

4.3 Procedimentos metodológicos

4.3.1 Cirurgia: O procedimento cirúrgico realizado consiste na confecção de um reservatório gástrico de pequena curvatura com uma reconstrução do trânsito em Y de Roux com alça biliar. Associado ao DGYR, as pacientes receberam, aleatoriamente, a bandagem gástrica com a presença de anel Silastic.

4.3.2 Resgate dos pacientes: O convite ocorreu por meio de contato telefônico disponível nos prontuários da Clínica Bariátrica de Piracicaba, no qual o propósito da pesquisa foi informado. Uma vez demonstrado interesse, a consulta foi agendada e os pacientes foram orientados sobre preparação para exame de bioimpedância elétrica⁽⁷¹⁾ e preenchimento de registro alimentar de 72 horas. Não foram incluídas no estudo mulheres que não

foram contatadas, que se recusaram a participar da reavaliação ou que faltaram às consultas agendadas.

4.3.3 Avaliação do desfecho do reganho de peso: considerando que as Diretrizes Internacionais⁽³⁰⁾ estabelecem que uma recuperação de peso de até 10% do menor peso atingido após a cirurgia é aceitável (desejável), e que a recuperação de mais de 10% deve ser considerado um alerta (resultado não desejável), o desfecho do peso para os pacientes avaliados seguiram estes pontos de corte.

Grupo 1 (G1) – desejável: variação de até 10% do menor peso corporal atingido após o procedimento.

Grupo 2 (G2) – não desejável: variação superior a 10% do menor peso corporal atingido após o procedimento.

4.3.4 Participação na pesquisa: foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para esclarecimento das etapas do estudo e eventuais dúvidas, bem como solicitado assinatura em duas vias para comprovar a ciência na participação e nos procedimentos previstos (ANEXO I) e após dado o consentimento sucederam-se as seguintes etapas:

- a) *Avaliação da composição corporal:* realizada por meio de Bioimpedância elétrica vertical (InBody230, Biospace, Seul, Coreia do Sul, 2009) que utiliza o sistema multifrequencial de eletrodos tetrapolar com 8 pontos táteis, sendo 2 em cada pé e dois em cada

mão, com capacidade para aferir com precisão pacientes de até 250kg. Afere peso e estima a composição corporal por meio de fórmulas contidas no Software Lookin'Body versão LBM.1.2.0.16. Para realização do procedimento as voluntárias foram instruídas por contato telefônico a conforme orientação do equipamento a: estarem em jejum de pelo menos 2 horas; realizar micção e excreção antes do procedimento; não realizar exercícios nem tomar banho antes da medição; não fazer uso de diurético e não estar em período menstrual, orientações estas que corroboram com as orientações da ESPEN publicada em 2004⁽⁷¹⁾. No momento da avaliação, as mulheres foram mantidas por 5 minutos em pé, em temperatura ambiente a 20 – 25°C controlada por ar condicionado, com roupas leves e sem acessórios (brincos, relógios, pulseiras, colares, cintos) para determinação da massa corporal em quilogramas e, em seguida, foram posicionadas com as mãos e os pés nos eletrodos tácteis do equipamento para mensuração da impedância para então estimar a composição corporal. Foram também avaliados IMC= peso (kg)/altura² e %PEP, no qual:

$$PEP(\%) = \left(\frac{\text{Perda de peso (Maior Peso pré-Peso atual)}}{\text{Excesso de peso (Maior Peso pré-Peso ideal)}} \right) \times 100 \quad (1)$$

b) *Avaliação do consumo alimentar*: As pacientes foram orientadas a realizar um auto registro do consumo alimentar de 72 horas (três 3 dias preferencialmente não consecutivos) de acordo com a Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras⁽⁷²⁾. Da mesma forma que realizado no estudo prévio no momento pré

cirúrgico e após 1 ano de cirurgia, estes registros foram coletados e corrigidos em consulta e a estimativa de ingestão energética (calorias) e macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) obtido por meio do Software DietPro 5.i⁽⁷³⁾.

- c) Avaliação de comorbidades e manifestações clínicas: para tal optou-se pelo uso de um questionário semi-estruturado, caracterizado por conter questões abertas e fechadas para obtenção de dados de evolução das comorbidades, aversões alimentares, hábito intestinal, presença de vômitos e constipação intestinal.
- d) Avaliação dos hábitos de vida: as pacientes responderam questões referentes à prática de exercício físico, cumprimento das orientações alimentares, tabagismo, elitismo e ingestão hídrica.
- e) Avaliação da qualidade de vida: realizada pelo método BAROS[®]-Bariatric Analysis and Reporting Outcome System⁽⁶⁸⁾, cuja ferramenta compara e avalia os resultados da cirurgia para obesos no que tange a qualidade de vida desses pacientes, considerando evolução clínica, interação familiar e psicossocial no pós-operatório.

4.4 Análise estatística

As variáveis foram expressas em mediana, mínimo e máximo ou em percentual. Para avaliação dos resultados foi tomada como variável dependente percentual de peso recuperado foi transformada em variável binária tomando como ponto de corte os valores de até 10% de variação de peso e superiores. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para avaliação da

normalidade dos dados. Os dados de consumo foram ajustados pela variação intra e interpessoal de acordo com a ANOVA.

As variáveis de caracterização da população e consumo de energia e macronutrientes foram expressas pelas medianas, percentis 25 e 75 ou pelas proporções; com as voluntárias divididas de acordo com a classificação do desfecho. Foram realizadas comparações das medianas pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn e das proporções pelo teste Qui-quadrado. As análises foram realizadas com auxílio do programa Sigma Stat, considerando nível de significância de 5% para as comparações.

5. RESULTADOS

Por meio de contato telefônico, o presente estudo teve sucesso no contato de 115 pacientes das 351 participantes do estudo prévio, as demais (236/351) não atenderam as chamadas e/ou haviam alterado o número de contato, e uma pequena parte veio a óbito (5/351). Das 115 pacientes contatadas, 31 faltaram às consultas reagendadas; 2 estavam grávidas e 8 não mostraram interesse. Portanto, para análise dos resultados foram consideradas 74 pacientes.

5.1. Caracterização da população

A média de peso inicial (pré-cirurgia) da população estudada (n=74) foi de $115 \pm 17,5$ Kg, valor aproximado ao encontrado nos dois grupos

separadamente. A média inicial de IMC foi equivalente a $44,7 \pm 6,5 \text{ Kg/m}^2$ e a média de idade foi equivalente a $42 \pm 6,3$ anos.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa com relação à prevalência de comorbidades prévias à cirurgia nos dois grupos estudados, dentre elas diabetes estava presente em 9/39 pacientes do G1 e 7/35 pacientes do G2, e a hipertensão presente em 21/39 e 20/35 pacientes, respectivamente. Os grupos se apresentaram homogêneos na avaliação pré-cirúrgica, como demonstrada na *Tabela 1*.

5.2. Análise da Evolução de Peso: desfecho clínico

A avaliação das pacientes ocorreu no momento tardio da realização da cirurgia. Para tanto, o contato foi programado levando em consideração pelo menos 5 anos do tempo decorrido da cirurgia. O Grupo 1 apresentou mediana de 6,3 (5,9 – 6,8) anos decorridos da cirurgia e o Grupo 2 apresentou 6,3 (5,9 – 6,8) ($p=0,577$). A presença de diabetes esteve ausente no Grupo 1 e apenas 2/39 pacientes relataram apresentar hipertensão arterial decorridos em média 6 anos da cirurgia. No Grupo 2, no mesmo período, 2/35 dois pacientes relataram apresentar diabetes e 5/35 hipertensão. Embora a presença de comorbidades tenha sido superior no Grupo 2, com reganho de peso $> 10\%$ do menor peso alcançado, não houve diferença estatística entre os grupos ($p>0,05$).

A média do menor peso atingido para os pacientes do Grupo 1 foi de $74,7 \pm 10,7 \text{ kg}$ e $75,4 \pm 15,5 \text{ Kg}$ para os pacientes do Grupo 2 ($p>0,05$); entretanto, os pacientes que apresentaram recuperação de peso não

desejável (> 10% do menor peso alcançado após a cirurgia) alcançaram o menor peso com mediana de 18 (12 – 24) meses, antes de ser completado 2 anos da cirurgia; enquanto que no Grupo 1 a média de tempo para se atingir o menor peso foi equivalente a 24 (18 – 42) meses, sendo a diferença entre os grupos estatisticamente significativa ($p=0,017$). Embora o tempo para se alcançar o menor peso tenha sido diferente entre os grupos, a média de peso (G1= 79,0 ± 12,5 Kg; G2= 69,1 ± 13,3 %) e o %PEP (G1= 79,4 ± 15,3%; G2= 71,5 ± 15,6%) alcançados após 1 ano da cirurgia não diferiram entre os grupos ($p>0,05$).

Após 6 anos da cirurgia, o Grupo 1 manteve o %PEP atingido no período pós-cirúrgico de 1 ano, com valor equivalente a 69,1 ± 11,8%; enquanto que no Grupo 2, dado o reganho de peso médio de 19,1 ± 7,7 Kg, o PEP de 56,1 ± 20,8% foi inferior ao previamente alcançado ($p<0,05$). Desta forma, após 6 anos da cirurgia, a média de peso para pacientes com variação de peso igual ou menor a 10% do menor peso atingido (G1) foi de 78,6 ± 10,5 Kg, cerca de 10 Kg inferior a média observada no grupo com recuperação de peso superior a 10% do menor peso atingido (G2) que foi de 89,7 ± 18,6 Kg ($p<0,05$).

Na *Figura 1*, na forma de Box-plot, é apresentada a variação de peso pós-cirúrgica, tendo como referência: o peso ideal, peso pré-cirúrgico, menor peso alcançado, peso após 1 e 6 anos da cirurgia.

Na avaliação da composição corporal, a média de gordura corporal de todos os pacientes após 6 anos da cirurgia foi de 41,8 ± 7,3 %, não sendo observadas diferenças significantes entre os dois grupos. No entanto, a

massa livre de gordura foi de $46,2 \pm 5,1$ kg no Grupo 1 e de $49,8 \pm 5,5$ kg no Grupo 2 ($p=0,004$), uma diferença proporcional a redução de peso encontrada.

Na avaliação do questionário de qualidade de vida Baros, o G1 apresentou mediana de escore de 21 (20 - 23) maior que o G2 equivalente a 20 (19 - 22) ($p=0,036$) associado a melhor qualidade de vida na comparação entre os grupos.

5.3 Análise da técnica cirúrgica: Desfecho Clínico

Informações sobre o uso do anel Silastic estavam presentes no prontuário de 65/74 pacientes, sendo 33 pacientes do Grupo 1 e 32 do Grupo 2. A presença do anel foi observada em 13/33 (39,4%) dos pacientes do Grupo 1 e em 15/32 (46,8%) dos pacientes do Grupo 2, não sendo encontrada diferença significativa entre os grupos com a aplicação do Qui-quadrado ($p=0,542$).

A mediana de peso apresentada por pacientes do Grupo 1, na ausência e presença de anel foi de, respectivamente, 77,5 (72,7 – 86,9) Kg e 75,8 (66,9 – 82,1) Kg ($p=0,311$). Na mesma ordem, para o Grupo 2, a ausência e a presença de anel não interferiu no resultado do peso tardio, cujo o valor foi de 86,5 (75,4 – 101) kg na ausência de anel e de 82,0 (73,4 – 99,6) Kg na presença do mesmo ($p=0,738$). Na *Figura 2* é apresentado o Blox-plot do peso alcançado no pós-operatório tardio dos dois grupos, levando em consideração a presença e ausência da banda gástrica (anel Silastic). Embora não tenha sido observada diferença na evolução do peso,

os grupos apresentaram diferenças quanto ao %PEP, sendo significativa a diferença do %PEP para presença (PEP=76,7%) e ausência de anel (PEP=65,7%) entre pacientes do Grupo 1; diferença esta não encontrada entre pacientes do Grupo 2, conforme *Figura 3*.

5.4 Análise do consumo alimentar: Desfecho Clínico

Para a avaliação do consumo alimentar foram considerados os registros alimentares entregues pelas pacientes. 36/74 pacientes realizaram o Registro Alimentar de 72 horas, de três dias não consecutivos, o qual foi conferido junto à consulta. Para avaliação da estimativa de consumo alimentar nas demais 38/74 pacientes, foi necessária a aplicação e uso do questionário do Dia Alimentar Habitual, dado a ausência do Registro Alimentar de 72h no momento da consulta. Os dados de estimativa de consumo para aplicação de ambos os métodos foram ajustados para o consumo inter e intra grupos separadamente e, posteriormente, unificados para a avaliação do desfecho.

O consumo de energia nos tempos pré, 1 e 6 anos pós-cirúrgicos não foram diferentes entre os grupos. Entretanto, redução progressiva da energia consumida nos dois grupos foi observada nos três tempos avaliados, conforme dados apresentados na *Tabela 2*. O consumo de macronutrientes proteína, lipídeo e carboidrato foram superiores no período pré-cirúrgico ($p < 0,001$). Na comparação dos tempos pós-cirurgia bariátrica, de 1 e 6 anos, é observado aumento da ingestão de lipídeos e diminuição expressiva da quantidade de carboidratos nos dois grupos ($p < 0,001$), não sendo, no

entanto, significativas as mudanças no consumo de proteínas (g). Acompanhado da perda de peso, o Grupo1 apresentou consumo de grama de proteína/Kg de peso/dia superior ao Grupo 2, valores medianos de, respectivamente, 0,7 (0,5 – 0,9) g e 0,5 (0,3 – 0,6) g de proteína/Kg de peso/dia ($p < 0,001$).

Tabela 1. Características dos grupos nos momentos pré e após 1 ano de cirurgia bariátrica. Piracicaba, 2018.

	Grupo 1	Grupo 2	
	Desfecho Desejável (n=39)	Desfecho não desejável (n=35)	p-valor
Peso (Kg) §			
Pré-cirúrgico	115,5 (103,6-128,4)	108,0 (103,4-122,6)	0,465
Após 1 ano	78,2 (72,0-86,6)	76,4 (67,6-84,2)	0,689
IMC (kg/m²) §			
Pré-cirúrgico	43,6 (41,5-49,4)	42,2 (38,9-46,7)	0,159
Após 1 ano	29,7 (27,7-33,7)	29,3 (25,7-32,2)	0,247
Comorbidades£			
Diabetes Pré-cirúrgico	9 (23%)	7 (20%)	0,748
Hipertensão Pré-cirúrgico	21 (53%)	20 (57%)	0,776

§ Mediana (P25 – P75) - Mann-Whitney (p<0,05); £ Frequencia - Chi-quadrado (p<0,05).

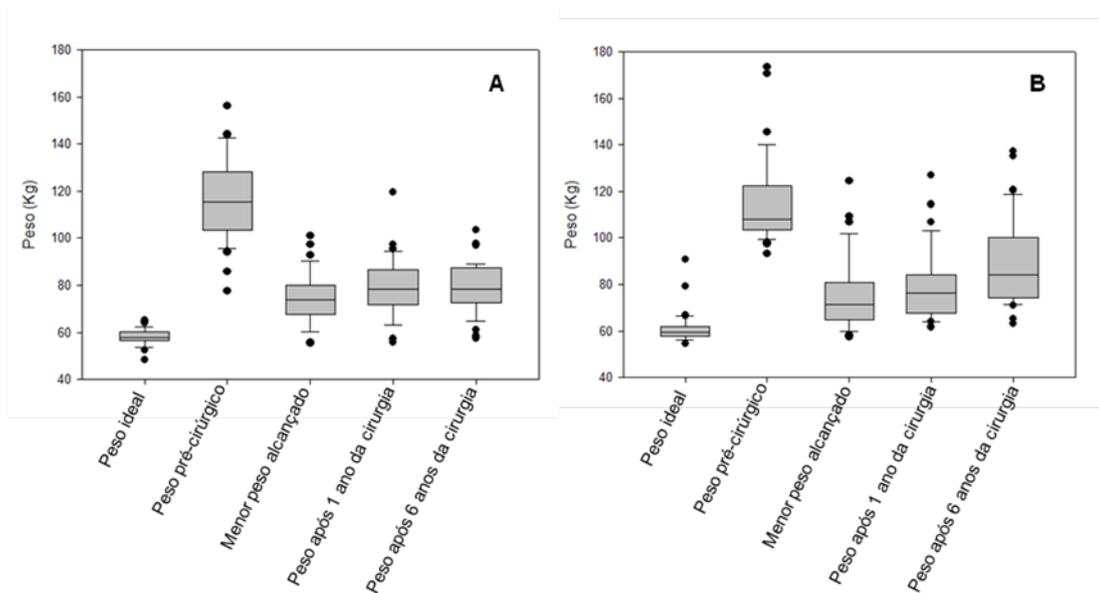


Figura 1. Variação de peso apresentada segundo o desfecho clínico dos grupos analisados: A) Evolução de peso dos pacientes que apresentaram variação de peso dentro do esperado – Grupo1 ($p < 0,001$). B) Evolução de peso dos pacientes que apresentaram reganho de peso superior a 10% da menor perda de peso atingida (não esperado/indesejável) – Grupo 2 ($p < 0,001$).

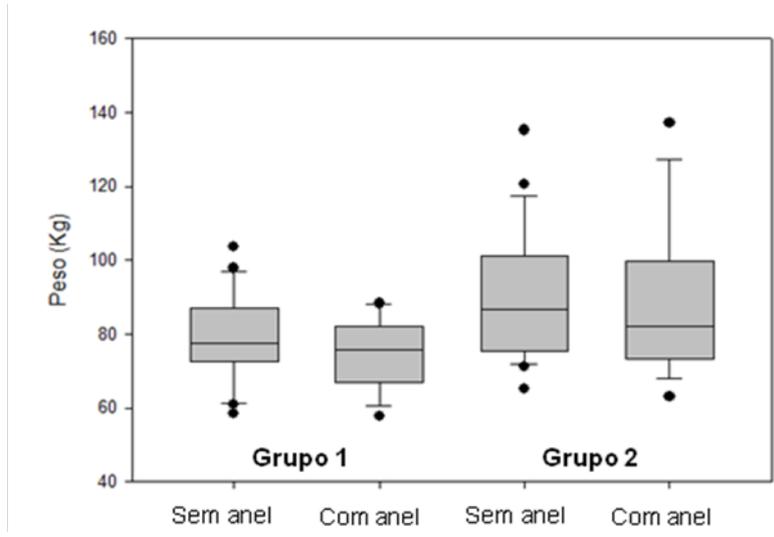


Figura 2. Mediana e percentis 25 e 75 de peso de pacientes do Grupo1 (33/39) e Grupo 2 (32/35). Os pesos não diferiram significativamente na ausência e na presença do anel no Grupo 1 e Grupo 2 ($p \geq 0,05$). O Grupo 1, na ausência e presença do anel, apresentou mediana de peso mais baixa comparada ao Grupo 2 ($p=0,018$).

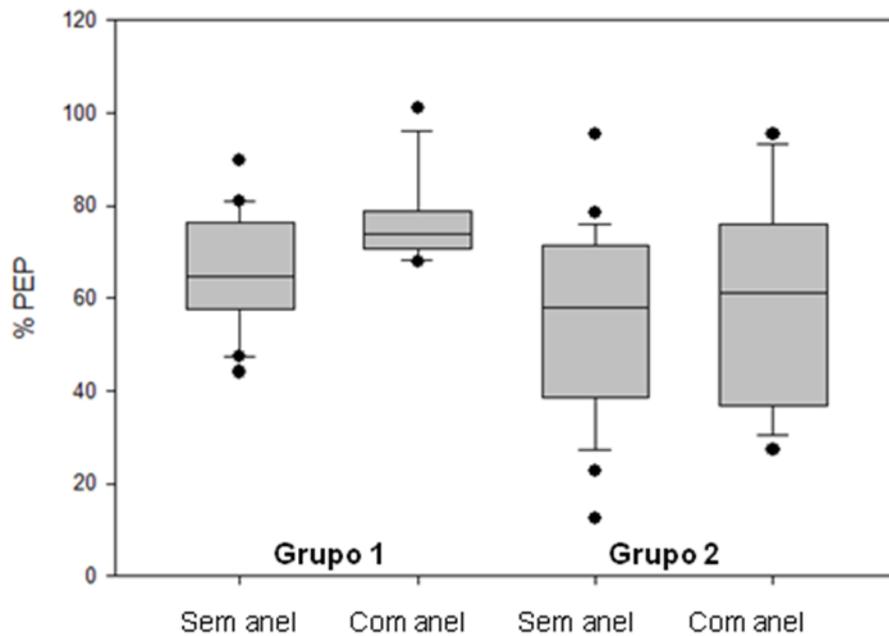


Figura 3. Mediana e percentis 25 e 75 de peso de pacientes do Grupo1 (33/39) e Grupo 2 (32/35). O PEP diferiu significativamente na presença e ausência do anel no Grupo 1*, 77% e 66%, respectivamente ($p=0,011$), porém o mesmo não foi observado no Grupo 2 (59% e 54% $p=0,428$). O Grupo1, na ausência e presença do anel, apresentou %PEP mais elevado comparado ao Grupo 2 ($p<0,001$).

Tabela 2. Consumo energético e macronutrientes das pacientes avaliadas no pré-cirúrgico, 1 e 6 anos pós-cirurgia.

		Todos os pacientes (n=74)		Grupo 1 (n=39)		Grupo 2 (n=35)		p-valor
		Mediana	(P 25 – P75)	Mediana	(P 25-P75)	Mediana	(P 25-P75)	
Pré	energia (Kcal)	1825	(1527 – 2093)	1781	(1556–2315)	1857	(1417–2071)	0,411
1 ano	energia (Kcal)	1123	(886 – 1332)	1123 [#]	(906–1331)	1119 [#]	(849–1432)	0,475
6 anos	energia (Kcal)	1046	(865 – 1373)	1047 ^{#*}	(894–1381)	1046 ^{#*}	(808–1355)	0,256
Pré	proteína (g)	90,0	(77,0–114,3)	90,0	(76,5–117,5)	88,0	(79,0–111,0)	0,567
1 ano	proteína (g)	48,4	(45,0–55,7)	47,9 [#]	(45,1–55,4)	49,1 [#]	(44,6–57,2)	0,985
6 anos	proteína (g)	48,9	(35,1–64,1)	50,5 [#]	(36,8–69,0)	48,4 [#]	(32,3–59,2)	0,094
Pré	lipídeos (g)	69,5	(60,0–83,5)	69,0	(60,0–87,5)	70,0	(56,0–81,0)	0,449
1 ano	lipídeos (g)	36,0	(26,1–50,9)	34,8 [#]	(25,5–51,1)	38,9 [#]	(28,1–49,1)	0,175
6 anos	lipídeos (g)	39,9	(26,7–50,5)	39,8 ^{#*}	(29,4–53,9)	40,3 ^{#*}	(22,9–47,7)	0,402
Pré	carboidrato (g)	206,0	(163,5–255,0)	211,0	(170,0–265,0)	197,0	(158,0–245,0)	0,431
1 ano	carboidrato (g)	146,3	(124,6–162,2)	141,2 [#]	(126,1–158,3)	146,3 [#]	(113,6–164,0)	0,790
6 anos	carboidrato (g)	136,7	(110,0–173,5)	137,8 ^{#*}	(107,3–170,5)	126,1 ^{#*}	(111,0–173,3)	0,635

Avaliação intra-grupo: [#] Kruskal-Wallis (p<0,001) na comparação dos valores com dados basais. * Kruskal-Wallis (p<0,001) na comparação dos valores nos tempos pós-cirúrgicos.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo possibilitou a comparação tardia entre o consumo alimentar e avaliação do peso 6 anos, em média, após a cirurgia bariátrica. Os resultados relativos à técnica cirúrgica e o consumo alimentar apresentado pelos pacientes contribuem para investigação de possíveis causas da não manutenção do peso perdido após um ano da cirurgia bariátrica.

A recuperação do peso e, portanto, não manutenção do menor peso atingido observado no presente estudo, corroboram com outros trabalhos citados na literatura^(2,3,22) sobre a recuperação de peso tardio. No entanto, variáveis preditoras da recuperação e variação de peso aceitável ainda são escassos na literatura e, portanto, a avaliação dos pacientes com base no desfecho clínico desejável da cirurgia poderá contribuir para elucidar questões referentes à evolução de pacientes bariátricos. No presente estudo, a premissa de que a maior perda de peso antes de 2 anos condiciona sucesso clínico tardio, não foi válida. Pelo contrário, em média, os pacientes com sucesso clínico tardio alcançaram o menor peso em torno de 24 meses da cirurgia, enquanto que no outro grupo a menor perda de peso foi alcançada antes de serem completados dois anos da cirurgia, em média no 18º mês.

Na avaliação do desfecho é importante dar destaque a diferença encontrada no período em que foi alcançado o menor de peso, levando em consideração o desfecho clínico. Vale ressaltar que este estudo que realiza análise tardia do efeito da cirurgia considerando como ponto de

corde a variação de peso menor ou igual e maior que 10% do menor peso atingido no pós-cirúrgico, diferente dos estudos encontrados na literatura.

O desfecho não esteve associado à técnica cirúrgica aplicada, baseada no uso banda gástrica para redução do reservatório gástrico por anel Silastic. Entretanto, o uso do anel favoreceu o aumento de %PEP nos pacientes que mantiveram variação do peso <10% do menor peso atingido, sendo este um desfecho positivo e esperado da intervenção cirúrgica. Os valores de 77% e 66% encontradas para PEP nestes pacientes, com e sem uso do anel, corroboram com estudos de longo prazo. Awad, Garay, Martinez⁽¹⁸⁾ encontraram PEP de 82% e 63%, com e sem anel respectivamente, após 10 anos. Heneghan *et al.*⁽⁷⁴⁾ também relataram diferenças de PEP em ensaio comparativo, mais pronunciadamente em superobesos (PEP com anel = 57,5% e PEP sem anel = 47,6%). Entretanto, Zarate *et al.*⁽²⁰⁾ não encontraram diferenças em 60 indivíduos com cinco anos de seguimento. Da mesma forma, neste estudo, diferenças de 59% versus 54% do PEP para presença e ausência de anel não foram observadas entre pacientes com recuperação de peso em longo prazo superior a 10% do menor peso atingido. Os achados do presente estudo reforçam que a presença do anel Silastic pode beneficiar aqueles pacientes que mantêm a variação de peso dentro dos limites esperados no período tardio.

Com relação ao consumo alimentar, o presente trabalho elucidou que o consumo de gramas de proteína (g/ptn) por quilo de peso desses pacientes está abaixo das recomendações, que podem variar entre 1,0 a 1,5 g de proteína/Kg de peso/dia para essa população⁽⁷⁴⁾. Somado a isso, Bordalo *et al.*⁽⁷⁴⁾ estimou que apenas 57% da proteína ingerida por pacientes submetidos ao BPGY é absorvida, fator considerado agravante para adequação deste macronutriente.

Uma das hipóteses para a ingestão proteica insuficiente são as aversões alimentares e vômitos causados pelo consumo de carnes, leites e derivados, fontes importantes desse macronutriente. A baixa ingestão destes alimentos favorece o consumo de alimentos com maior densidade energética, a base de carboidratos, açúcares e gorduras. As variações do consumo de carboidratos e gordura pelas pacientes, em ambos os grupos, indicam que alimentos com estas características tenham sido consumidos, ainda que em pequenas quantidades. Soares *et al.*⁽⁶²⁾ observaram um aumento significativo no consumo de alimentos com alta densidade energética tardiamente à cirurgia, indicando portanto, que pode haver uma tendência desses pacientes ao retorno dos hábitos anteriores a cirurgia.

O comportamento alimentar encontrado no presente estudo e em demais, revela a importância do acompanhamento nutricional desses pacientes não somente a curto, mas também em longo prazo após a cirurgia, podendo ser causa determinante na manutenção de peso perdido. Paralelo aos resultados que mostram recuperação de peso a

partir do segundo ano após a cirurgia, o estudo realizado por Hernandez *et al.*⁽³⁾ cujos pacientes foram acompanhados por cinco anos após o procedimento cirúrgico mostrou que pacientes que continuaram recebendo orientação nutricional durante o período de estudo não tiveram ganho de peso significativo.

Muitas vezes, diante da inexistência de acompanhamento nutricional em longo prazo, é observada uma vulnerabilidade na adequação alimentar desses pacientes, podendo causar deficiências nutricionais já bastante elucidadas, resultantes do menor volume alimentar ingerido, das alterações físicas e metabólicas causadas pela derivação, das intolerâncias alimentares desenvolvidas e também à baixa adesão ao consumo de suplementos nutricionais indicados para essa população no período pós-cirúrgico.

Segundo Bordalo *et al.*⁽⁷⁵⁾ a baixa adesão as orientações nutricionais é associada, em muitos casos, à falta de acompanhamento deste profissional, podendo culminar em carências nutricionais de Vitamina B12 (71,3%) e ferro (52%) no período tardio à cirurgia.

Relacionado ao consumo e hábito alimentar dessas pacientes, o presente estudo evidenciou que a maioria das voluntárias relatou não seguir corretamente as orientações nutricionais após a cirurgia, não ingerindo quantidade adequada de água, consumindo doces mesmo com a presença da Síndrome de Dumping, falta de compromisso e medo de episódio de vômitos. A ingestão inadequada de água não supri as necessidades corporais podendo prejudicar funções intestinais, como

constipação, além de não repor perdas devido a atividades físicas ou vômitos e diarreias devido ao procedimento cirúrgico⁽⁶⁵⁾.

Ainda sobre as informações coletadas de consumo alimentar, a utilização de dois métodos diferentes para análise dos dados pode ser considerada um viés no presente estudo. Entretanto, independente do método aplicado, a subnotificação de consumo alimentar presente nessa população, como descrita por Ravelli *et al.*⁽⁷⁶⁾, pode ser um fator que mascara o consumo real desses pacientes. O consumo de energia pós-cirurgia bariátrica foi inferior à estimativa da taxa de metabolismo basal calculada pelo exame de bioimpedância nestes pacientes, cuja média de 1404 ± 119 Kcal/dia não justifica a perda de peso em longo prazo. Entre os pacientes que apresentaram variação de peso de até 10% do menor peso atingido (Grupo 1, n=39), apenas 5/39 pacientes seguiram perdendo peso a longo prazo, ou seja, apresentaram redução de peso do menor peso atingido previamente; todos os demais pacientes desse grupo (34/39) e demais paciente do Grupo 2 (n=35) apresentaram recuperação de peso, sem manter o menor peso atingido (69/74 pacientes).

O principal fator limitante do presente estudo é o auto relato dos pacientes em relação a presença das comorbidades, Diabetes Mellitus tipo II e Hipertensão, as quais não foram comprovadas por exames e avaliações clínicas.

Estes fatores associados à baixa frequência de atividade física podem ter ligação com reganho de peso tardio, sendo de extrema

importância a adequação do consumo alimentar desses pacientes para que se mantenha em longo prazo os benefícios alcançados pela intervenção cirúrgica, que além da perda peso, também reduz as comorbidades associadas, melhorando assim qualidade de vida dos pacientes.

7. CONCLUSÕES

O reganho de peso foi altamente prevalente na população estudada. O alcance do menor peso pós-cirúrgico antes de dois anos da cirurgia prediz desfecho clínico indesejável em 6 anos. O uso da técnica cirúrgica com o anel Silastic favoreceu o aumento do %PEP em pacientes com desfecho clínico desejável. O consumo alimentar não determinou o desfecho clínico, porém o baixo consumo proteico ao longo do período pós-operatório esteve presente em pacientes com reganho de peso maior que 10% do menor peso atingido. Os pacientes com ganho de peso dentro do desejável apresentam melhor qualidade de vida.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Puzziferri N, Roshek TB, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. JAMA. 2014;312(9):934-942.
2. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC.. Long-term weight regain after gastric by-pass: a 5 year prospective study. Obes Surg. 2008;18:648-651.
3. Rico Hernández MA, Martínez Sancho E, Armero Fuster M, Díaz Gómez J, Calvo Viñuela I. Five-year comparison of two techniques of bariatric surgery in patients with morbid obesity followed up in a nurse consultation. Nutr Hosp. 2009;24(6):667-675.
4. Godoy-Matos, A. F. et al. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010/ABESO. São Paulo: AC Farmacêutica, 2009.
5. Pasiakos SM, Caruso CM, Kellogg MD, Kramer FM, Lieberman HR.. Appetite and endocrine regulators of energy balance after 2 days of energy restriction: insulin, leptin, ghrelin, and DHEA-S. Obes. 2011;19(6):1124-1130.

6. Jirapinyo P, Abu Dayyeh BK, Thompson CC. Weight regain after Roux-en-Y gastric bypass has a large negative impact on the Bariatric Quality of Life Index. *BMJ Open Gastro*. 2017;4(1):p.e000153.

7. Ayyad C, Andersen T. Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: a systematic review of studies published between 1931 and 1999. *Obes rev*. 2000;1:113-119.

8. Valezi AC, Brito SJ, Mali Junior J, Brito EM. Estudo do padrão alimentar tardio em obesos submetidos à derivação gástrica com bandagem em Y- de- Roux: comparação entre homens e mulheres. *Rev. Col. Bras. Cir.* [online]. 2008, vol.35, n.6, pp.387-391.

- 9 Kalarchian MA, Marcus MD. Psychosocial Interventions Pre and Post Bariatric Surgery: a systematic review. *Obes Surg*. 2013;23(11):1922-1933.

- 10 Crisp, ALEX HARLEY. Alterações do nível de atividade física e composição corporal após cirurgia bariátrica. 2017. 89f. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, 2017.

11 Novelli IR, Fonseca LG, Gomes DL, Dutra ES, Baiocchi de Carvalho KM. Emotional eating behavior hinders body weight loss in women after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Nutrition*. 2018;49:13-16

12 Silva FBLS, Gomes DL, De Carvalho KMB. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. 2016;32(11-12):1250-1253.

13 Chou JJ, Lee WJ, Almalki O, Chen JC, Tsai PL, Yang SH. Dietary Intake and Weight Changes 5 Years After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2017;27(12):3240-3246. doi: 10.1007/s11695-017-2765-8.

14. Luiz LB, Brito CLdS, Debon LM, Brandalise LN, Azevedo JTd, Monbach KD, et al. Variation of Binge Eating One Year after Roux-en-Y Gastric Bypass and Its Relationship with Excess Weight Loss. *PLoS ONE*. 2016;11(12): e0167577. doi:10.1371/journal.pone.0167577

15. Amundsen T, Strømmen M, Martins C. Suboptimal Weight Loss and Weight Regain after Gastric Bypass Surgery-Postoperative Status of Energy Intake, Eating Behavior, Physical Activity, and Psychometrics. *Obes Surg*. 2017;27(5):1316-1323. doi: 10.1007/s11695-016-2475-7.

16. Bessler M, Daud A, Kim T, Digiorgi M. Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: Early results. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(4):480-484.

17. Awad W, Garay A, Martínez C, Oñate V, Turu I, Yarmuch J. Descenso ponderal y calidad de vida mediante la cirugía de bypass gástrico con y sin anillo de calibración. *Rev Chilena de Cirugía.* 2008;60(1):17-21.

18. Awad W, Garay A, Martínez C. Ten years experience of banded gastric bypass: Does it make a difference? *Obes Surg.* 2012;22(2):271-278.

19. Rasera-Junior I, Gaino NM, Oliveira MR, Novais PF, Leite CV, Henri MA. Ring influence on ponderal evolution after four years of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Arq Bras Cir Dig.* 2012;25(4):257-262.

20. Zarate X, Arceo-Olaiz R, Montalvo Hernandez J, Garcia-Garcia E, Pablo Pantoja J, Herrera MF. Long-term results of a randomized trial comparing banded versus standard laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(3):395-397.

21. Moon RC, Frommelt A, Teixeira AF, Jawad MA. Comparison of Banded Versus Non-banded Roux-en-Y Gastric Bypass: a Series of 1150 Patients at a Single Institution. *Obes Surg.* 2018;28(1):212-217.
22. Dalcanale L, Oliveira CP, Faintuch J, Nogueira MA, Rondó P, Lima VM *et al.* Long-term nutritional outcome after gastric bypass. *Obes Surg.* 2010;20(2):181-187.
23. Jain D, Sill A, Averbach A. Do patients with higher baseline BMI have improved weight loss with Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy? *Surg Obes Relat Dis.*2018;26(18):30264-8
24. Hariri K, Guevara D, Dong M, Kini SU, Herron DM, Fernandez-Ranvier G. Is bariatric surgery effective for co-morbidity resolution in the super-obese patients? *Surg Obes Relat Dis.*2018;28(18):30268-5
25. Novais PF, Weber TK, Lemke N, Verlengia R, Crisp AH, Rasera-Junior I, *et al.* Gene polymorphisms as a predictor of body weight loss after Roux-en-Y gastric bypass surgery among obese women. *Obes Res Clin Pract.* 2016;10(6):724-727.

26. Mechanick JI, Hurley DL, Garvey WT. Adiposity-based chronic disease as a new diagnostic term: the american association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement. *Endocr Pract.* 2017;23(3):372-378

27. Garvey WT, Garber AJ, Mechanick JI, Bray GA, Dagogo-Jack S, Einhorn D, et al. The AACE Obesity Scientific Committee. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract.* 2014;20(9):977-89.

28. World Health Organization. Obesity Update 2017, updated march 2017, acesso em 20/03/2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>

29. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 4.ed. – São Paulo – SP; 2016

30. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, Nadolsky K, Pessah-Pollack R, Plodkowski R; Reviewers of the AACE/ACE Obesity Clinical Practice Guidelines.

American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract.* 2016;22(3):1-203.

31. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Consumo alimentar, antropometria - Rio de Janeiro: IBGE, 1978.

32. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009 (POF): análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

33. Roundtable on Obesity Solutions; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine. The Current State of Obesity Solutions in the United States: Workshop Summary. Washington (DC): National Academies Press (US); 2014.

34. Redman LM, Heilbronn LK, Martin CK, de Jonge L, Williamson DA, Delany JP, et al. Metabolic and behavioral compensations in response to caloric restriction: implications for the maintenance of weight loss. *PLoS one.* 2009;4(2):4377.

35. Sumithran P, Prendergast LA, Delbridge E, Purcell K, Shulkes A, Kriketos A, et al. Long-term persistence of hormonal adaptations to weight loss. *N Engl J Med*. 2011;365(17):1597-1604.
36. Bray GA, Tartaglia LA. Medicinal strategies in the treatment of obesity. *Nature*.2000;404(6778):672-677.
37. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 2004;292(14):1724-1737.
38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
39. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, Yashkov Y, Frühbeck G. Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Rozhl Chir*. 2014 Jul;93(7):366-78.

40. Ministério da Saúde. Portaria nº 425, de 19 de março de 2013, Estabelece regulamento técnico, normas e critérios para o Serviço de Assistência de Alta Complexidade ao Indivíduo com Obesidade. Diário Oficial da União 2013. Diário Oficial da União 20 mar 2013.

41. Albaugh VL, Abumrad NN. Surgical treatment of obesity. *F1000 Research*. 2018;7:617 (doi: 10.12688/f1000research.135151)

42. Oliveira DM, Merighi MAB, Kortchmar E, Braga VA, Silva MH, Jesus MCP. Vivência de mulheres no pós-operatório da cirurgia bariátrica: estudo fenomenológico. *Online Braz J Nurs*. 2016;15(1):1-10.

43. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, Brethauer SA, Kirwan JP, Pothier CE, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy in Obese Patients with Diabetes. *N. Engl. J. Med*. 2012;366:1567-1576.

44. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Sjöström CD, Karason K, Wedel H, et al. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *Jama*. 2012;307(1):56-65.

45. Lettieri CJ, Eliasson AH, Greenburg DL. Persistence of obstructive sleep apnea after surgical weight loss. *J Clin Sleep Med*. 2008;4(4):333-338.

46. Furuya CK Jr, de Oliveira CP, de Mello ES, Faintuch J, Raskovski A, Matsuda M, et al. Effects of bariatric surgery on nonalcoholic fatty liver disease: preliminary findings after 2 years. *J of gastroent and hepat.* 2007;22(4):510-514.

47. Schnor NPP, Verlengia R, Novais PFS, Crisp AH, Leite CVS, Rasera-Junior I, et al. Association of 5-HT2C (rs3813929) and UCP3 (rs1800849) gene polymorphisms with type 2 diabetes in obese women candidates for bariatric surgery. *Arch. Endocrinol. Metab.* 2017;61(4):326-331.

48. Kim J, Eisenberg D, Azagury D, Rogers A, Campos GM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery position statement on long-term survival benefit after metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(3):453-459.

49. Schauer DP, Arterburn DE, Livingston EH, Coleman KJ, Sidney S, Fisher D, et al. Impact of bariatric surgery on life expectancy in severely obese patients with diabetes: a decision analysis. *Ann Surg.* 2015;261(5):914-9.

50. Christou N, Efthimiou E. Five-year outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in

a comprehensive bariatric surgery program in Canada. Can J Surg. 2009;52(6):249-258.

51. Novais PF, Rasera I Jr, Leite CV, Marin FA, de Oliveira MR. Food intake in women two years or more after bariatric surgery meets adequate intake requirements. Nutr Res. 2012;32(5):335-341.

52. Novais PFS, Rasera I, Leite CVS, Oliveira MRM. Evolução e classificação do peso corporal em relação aos resultados da cirurgia bariátrica – derivação gástrica em Y de Roux. Arq. Bras. Endocr. Met. 2010;54:303- 310.

53. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon M, et al. Clinical Practice Guidelines for the perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical Support of the bariatric surgery Patient – 2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Obes. 2013;21(1):1–27.

54. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. Obes Surg. 2010;20(3):349-356.

55. Pajecki D, Halpern A, Cercato C, Mancini M, Cleva R, Santos MA. Tratamento de curto prazo com liraglutide no reganho de peso após cirurgia bariátrica. *Ver Col Bras Cir.* 2012;40(3):191-195.
56. Bastos ECL, Gusmão Barbosa EMWG, Soriano GMS, Santos EA, Vasconcelos SML. Determinants of weight regain after bariatric surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2013;26(1):26-32.
57. Himes SM, Grothe KB, Clark MM, Swain JM, Collazo-Clavel ML, Sarr MG. Stop regain: a pilot psychological intervention for bariatric patients experiencing weight regain. *Obes Surg.* 2015;25(5):922-927.
58. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, De Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg.* 2013;23(11):1922-1933.
59. Nedelcu M, Khwaja HA, Rogula TG. Weight regain after bariatric surgery-how should it be defined? *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(5):1129-1130.
60. Aminian A, Chang J, Brethauer SA, Kim JJ; American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS updated position statement on bariatric surgery in class I obesity (BMI 30-35 kg/m²). *Surg Obes Relat Dis.* 2018;(18)30293-4.

61. Berti LV, Campos J, Ramos A, Rossi M, Szego T, COhen R. Position of the SBCBM – Nomenclature and definition of outcomes of bariatric and metabolic surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2015;28(1):2.
62. Rasera Jr I, Coelho TH, Ravelli MN, de Oliveira MRM, Leite CVS, Naresse LE, Henry MACA. A Comparative, Prospective and Randomized Evaluation of Roux-en-Y Gastric Bypass With and Without the Silastic Ring: A 2-Year Follow Up Preliminary Report on Weight Loss and Quality of Life. *Obes Surg.* 2016;26:762–768
63. Lemmens, L. Banded Gastric Bypass: Better Long-Term Results? A Cohort Study with Minimum 5-Year Follow-Up. *Obes Surg.* 2017;27:864–872
64. Lemmens L, Bossche JVD, Zaveri H, Surve A. Banded Sleeve Gastrectomy: Better Long-Term Results? A Long-Term Cohort Study Until 5 Years Follow-Up in Obese and Superobese Patients. *Obes Surg.* 2018 doi: 10.1007/s11695-018-3248-2
65. Soares FL, Bissoni de Sousa L, Corradi-Perini C, Ramos da Cruz MR, Nunes MG, Branco-Filho AJ. Food Quality in the Late Postoperative Period of Bariatric Surgery: An Evaluation Using the Bariatric Food Pyramid. *Obes Surg.* 2014;24:1481-1486.

66. Sherf Dagan S, Goldenshluger A, Globus I, Schweiger C, Kessler Y, Kowen Sandbank G, et al. Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice. *Adv Nutr.* 2017;8(2):382-394.

67. Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, et al. Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity Released "Practical Recommendations for the Post-Bariatric Surgery Medical Management". *Obes Surg.* 2018;28(7):2117-2121

68. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg.* 1998;8:487-499.

69. Weiner S, Sauerland S, Fein M, Blanco R, Pomhoff I, Weiner RA. The Bariatric Quality of Life index: a measure of well-being in obesity surgery patients. *Obes Surg.* 2005;15:538–45.

70. Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir Bras.* 2005;20:02-9

71. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gomez JM, et al. ESPEN Guidelines for bioelectrical impedance analysis (part 2: utilization in clinical practice). *Clin Nutr.* 2004;23:1430-1453.

72. Pinheiro ABVieira, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5. ed. Atheneu, 2004.

73. Dietpro 5i. Tecnologia para nutrição. Versão 5i. Visçosa: A.S. Sistemas, 2009. [CD-ROM].

74. Heneghan HM, Annaberdyev S, Eldar S, Rogula T, Brethauer S, Schauer P. Banded Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;10(2):210-216.

75. Bordalo LA, Teixeira TF, Bressan J, Mourão DM. Bariatric surgery: how and why to supplement. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(1):113-120.

76. Ravelli MN, Quessada K, Ramirez YPG, de Oliveira MRM. Underreporting of Energy Intake and Bariatric Surgery. *Metab and Pathophys of Bariat Surg.* 2016;1:429-437.

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) RESOLUÇÃO 466/2012

CONVIDO, a Senhora para participar do meu Projeto de Pesquisa intitulado **“Evolução de peso, consumo alimentar e necessidades nutricionais de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: seis anos pós-cirurgia”**, que será desenvolvido por mim, Denise Helena de Campos Damin, Nutricionista, com orientação da profissional Nutricionista e Professora Doutora Thabata Koester Weber do Instituto de Biociências da Unesp, Botucatu, São Paulo.

Nosso objetivo é observar os efeitos da cirurgia bariátrica em um período pós-operatório de seis anos e conhecer os fatores que favorecem e desfavorecem o sucesso no tratamento. Para cumprir com esse objetivo, a senhora participará de atividades que permitirão a obtenção das informações de interesse da pesquisa, sendo elas:

- *Preenchimento de questionário para obtenção de informações gerais:* serão obtidas informações sobre o hábito de vida, evolução das doenças associadas à obesidade e alterações de peso ao longo do período pós-cirúrgico. Também serão coletadas informações pessoais para comparação com dados previamente coletados no projeto anterior.
- *Preenchimento de Recordatório de Consumo alimentar de 24 horas:* Este nos permite verificar o quanto de calorias e nutrientes são consumidos ao longo do dia.
- *Medidas antropométricas (peso e altura):* a senhora será pesada em uma balança eletrônica digital, usando o mínimo de roupa possível e sem sapatos. Sua estatura será determinada utilizando-se uma régua denominada estadiômetro.

Solicito também seu consentimento para consultar seu prontuário médico com objetivo de coletar outras informações lá contidas como avaliação

nutricional e exames bioquímicos referentes a consultas feitas anteriormente pela senhora.

Também solicitamos seu consentimento para consultar os resultados da sua participação no projeto anterior (dados de consumo alimentar, antropometria e genética).

Quanto aos riscos de sua participação nesta pesquisa, informamos que é possível que a senhora sintase desconfortável em responder e preencher os questionários que serão aplicados. Se a senhora se sentir desconfortável a ponto de desistir da participação na pesquisa, asseguramos que esta desistência poderá ocorrer sem que lhe haja qualquer prejuízo de continuidade de qualquer tratamento, penalidade ou qualquer tipo de dano à sua pessoa.

Quanto aos benefícios, informamos que a senhora terá orientações de conscientização sobre a importância da alimentação nutricionalmente equilibrada para o controle da obesidade e manutenção do peso perdido e sobre as atividades associadas à alimentação saudável que melhorem a qualidade de vida após o procedimento cirúrgico. Além disso, os resultados obtidos nesta pesquisa poderão beneficiar futuros pacientes e seus tratamentos.

Fique ciente de que sua participação neste estudo é voluntária e que mesmo após ter dado seu consentimento para participar da pesquisa, você poderá retirá-lo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do seu tratamento. Destacamos ainda, que você não terá nenhum tipo de despesas por participar da pesquisa, durante todo o decorrer do estudo. Você também não receberá pagamento por participar desta pesquisa.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em 2 vias de igual teor, o qual 01 via será entregue a Senhora devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Em caso de dúvidas ou problemas com a pesquisa você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que

funciona de 2ª a 6ª feira das 8.00 às 11.30 e das 14.00 às 17horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo.

Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descrito:

Pesquisadora Colaboradora: Denise Helena de Campos Damin

Pesquisadora Responsável: Dra. Thabata Koester Weber

Endereço: Rua Professor Doutor Antônio Celso Wagner Zanin, s/nº, CEP 18618-689, Departamento de Educação do Instituto de Biociências na cidade de Botucatu-SP. Telefone: (14) 3880-0145 (segunda a sexta-feira)

Email: denisedamin@gmail.com

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, **CONCORDO EM PARTICIPAR** de forma voluntária, estando ciente que todos os meus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados em revistas científicas, sem, no entanto, que minha identidade seja revelada.

Local e data: _____; ____/____/____

Nutricionista Denise Helena de Campos Damin
Weber

Mestranda em Alimentos e Nutrição
UNESP

Profa Dra Thabata Koester

Departamento de Educação – IBB

Assinatura do Participante da Pesquisa ou Responsável

Nome

Completo: _____ RG: _____

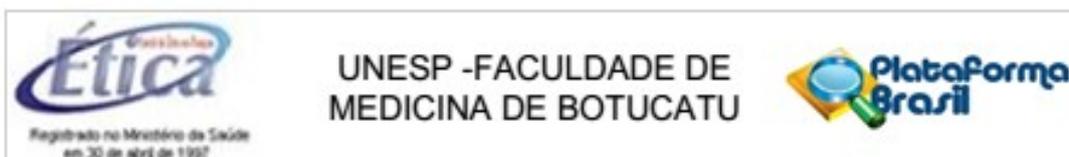
Endereço: _____ nº _____

Bairro: _____ Cidade: _____

CEP.: _____

Telefones: _____

ANEXO II



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Projeto temático: Estudo longitudinal e prospectivo de fatores genéticos, metabólicos e ambientais que interferem na evolução do peso após a cirurgia bariátrica, sob coordenação de Maria Rita Marques de Oliveira. Subprojeto 1: Evolução de peso, consumo alimentar e necessidades nutricionais de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: seis anos pós-cirurgia, Denise Helena de Campos Damim, mestrado. Subprojeto 2: Balanço energético e composição corporal após 3 anos de cirurgia bariátrica: um estudo de caso-controle, Michele Novaes Ravelli, pós-doutorado. Subprojeto 3: Estudo das variáveis psicossociais como determinante do resultado da cirurgia bariátrica sobre o peso corporal, Mayara Martins Evangelista, doutorado. Subprojeto 4: Protocolos de aplicação do teste respiratório com isótopo estável Carbono-13 para avaliação do tempo de esvaziamento gástrico em indivíduos eutróficos e obesos, Paola Cristina FAccin, mestrado. Subprojeto 5: Influência do tempo de esvaziamento gástrico na perda ponderal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, Gabriel Cunha Beato, mestrado.

Pesquisador: Maria Rita Marques de Oliveira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 57668716.8.0000.5411

Instituição Proponente: Instituto de Biociências de Botucatu

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.682.409

Apresentação do Projeto:

Projeto temático com 5 sub projetos analisados em reunião do CEP de 01/08/16, parecer Número do Parecer: 1.658.191 com pendências, retorna para nova análise.

Objetivo da Pesquisa:

Ver parecer número 1.658.191

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Ver parecer número 1.658.191

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1608
CEP: 18.618-970
E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.682.409

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Ver parecer número 1.658.191

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pendências apontadas no parecer 1.658.191.

Projeto temático: Estudo longitudinal e prospectivo de fatores genéticos, metabólicos e ambientais que interferem na evolução do peso após a cirurgia bariátrica, sob coordenação de Maria Rita Marques de Oliveira.

Sub projeto 1: Evolução de peso, consumo alimentar e necessidades nutricionais de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: seis anos pós-cirurgia. Mestrado: Denise Helena de Campos Damin.

Pendências:

- rever cronograma de execução: cronograma revisto com previsão de início para outubro de 2016. Pendência atendida.

- Informar o orientador desse sub projeto: Profa. Dra. Thabata Koester Weber. Pendência atendida. Informação adicionada também no TCLE.

Subprojeto 2: Balanço energético e composição corporal após 3 anos de cirurgia bariátrica: um estudo de caso-controle. Pós doutorado: Michele Novaes Ravelli.

Pendências:

- Re-escrever TCLE de forma menos técnica (grupo caso), especialmente o segundo parágrafo. Pendência atendida.

- Redigir um TCLE para o grupo controle. Informar como será recrutado esse grupo controle. TCLE redigido, e esse grupo não cirurgico já fez parte da pesquisa anterior. Pendência atendida.

Subprojeto 3: Estudo das variáveis psicossociais como determinante do resultado da cirurgia bariátrica sobre o peso corporal. Doutorado: Mayara Martins Evangelista.

Pendência: Rever cronograma de execução. Cronograma revisto para início em outubro de 2016. Pendência atendida.

Subprojeto 4: Protocolos de aplicação do teste respiratório com isótopo estável Carbono-13 para avaliação do tempo de esvaziamento gástrico em indivíduos eutróficos e obesos. Mestrado: Paola Cristina Faccin.

Pendências:

Endereço: Chácara Butignoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.682.409

- Re-escrever o TCLE de forma menos técnica e se dirigir ao sujeito da pesquisa como voce ou senhora e não como paciente ou participante da pesquisa. Pendência atendida.
- Rever cronograma de execução. Cronograma revisto para inicio em outubro de 2016. Pendência atendida.

Subprojeto 5:Influência do tempo de esvaziamento gástrico na perda ponderal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Mestrado: Gabriel Cunha Beato.

Pendência:

- Rever cronograma de execução. Cronograma revisto para inicio em outubro de 2016. Pendência atendida.

Recomendações:

Solicita-se envio de Relatório Final de Atividades, de cada subprojeto em separado, tão logo os mesmos sejam concluídos. O Modelo desse documento encontra-se no site do CEP, e deve ser enviado na Plataforma Brasil através de Notificação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considero o projeto temático com os cinco subprojetos, aprovados, sem necessidade de envio a CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto de Pesquisa APROVADO, deliberado em reunião EXTRAORDINÁRIA do CEP de 17 de Agosto de 2.016, sem necessidade de envio à CONEP, na seguinte conformidade:

Projeto temático: Estudo longitudinal e prospectivo de fatores genéticos, metabólicos e ambientais que interferem na evolução do peso após a cirurgia bariátrica, sob coordenação de Maria Rita Marques de Oliveira.

Sub projeto 1: Evolução de peso, consumo alimentar e necessidades nutricionais de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: seis anos pós-cirurgia. Mestrado: Denise Helena de Campos Damin. Orientadora: Profa. Dra. Thabata Koester Weber

Endereço: Chácara Bulignoli, s/n	
Bairro: Rubião Junior	CEP: 18.618-970
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1608	E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.662.409

Subprojeto 2: Balanço energético e composição corporal após 3 anos de cirurgia bariátrica: um estudo de caso-controle. Pós doutorado: Michele Novaes Ravelli. Orientadora: Profa Dra. Maria Rita Marques de Oliveira.

Subprojeto 3: Estudo das variáveis psicossociais como determinante do resultado da cirurgia bariátrica sobre o peso corporal. Doutorado: Mayara Martins Evangelista. Orientador: Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira.

Subprojeto 4: Protocolos de aplicação do teste respiratório com isótopo estável Carbono-13 para avaliação do tempo de esvaziamento gástrico em indivíduos eutróficos e obesos. Mestrado: Paola Cristina Faccin. Orientador: Prof. Dr. Vladimir Eliodoro Costa.

Subprojeto 5: Influência do tempo de esvaziamento gástrico na perda ponderal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Mestrado: Gabriel Cunha Beato. Orientadora: Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira

Solicita-se envio de Relatório Final de Atividades, de cada subprojeto em separado, tão logo os mesmos sejam concluídos. O Modelo desse documento encontra-se no site do CEP, e deve ser enviado na Plataforma Brasil através de Notificação.

OBS: LEMBRAMOS QUE A PRESENTE PESQUISA SOMENTE PODERÁ SER INICIADO APÓS DIA 17/08/2016 – DATA DA APROVAÇÃO DO CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_691815.pdf	03/08/2016 11:15:43		Aceito
Outros	OficioCorrecoesSugeridas.pdf	03/08/2016 11:14:04	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto5Gabriel.pdf	03/08/2016 11:10:43	Michele Novaes Ravelli	Aceito

Endereço: Chácara Butignoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 1.682.409

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Subprojeto5Gabriel.pdf	03/08/2016 11:10:34	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto4Paola.pdf	03/08/2016 11:10:16	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Subprojeto4Paola.pdf	03/08/2016 11:10:06	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto3Mayara.pdf	03/08/2016 11:08:49	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Subprojeto3Mayara.pdf	03/08/2016 11:08:39	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto2MichelleCONTROLE.p df	03/08/2016 11:08:28	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto2MichelleCIRURGIA.pdf	03/08/2016 11:08:18	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Subprojeto2Michele.pdf	03/08/2016 11:06:16	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Subprojeto1Denise.pdf	03/08/2016 11:04:41	Michele Novaes Ravelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLESubprojeto1Denise.pdf	03/08/2016 11:01:09	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	AnuenciaFMB_UNESP.pdf	17/06/2016 11:54:48	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	17/06/2016 11:41:30	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	DeclaracaoHospBase.pdf	07/06/2016 15:34:14	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	DeclaracaoCEPFAMERP.pdf	07/06/2016 15:33:47	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	Sono.pdf	09/05/2016 21:27:29	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	Libido.docx	09/05/2016 21:27:09	Michele Novaes Ravelli	Aceito

Endereço: Chácara Butignoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.682.409

Outros	DepressaoAnsiedadeEstresse.pdf	09/05/2016 21:26:34	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	compulsaoalimentar.docx	09/05/2016 21:26:11	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	PROTOCOLOPOSOPERATORIO.doc	09/05/2016 21:16:31	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	PROTOCOLOPREOPERATORIO.docx	09/05/2016 21:15:56	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	REGISTROATIVIDADESFISICAS.docx	09/05/2016 21:11:05	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	RG24H.docx	09/05/2016 21:10:13	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoTematico.pdf	09/05/2016 20:59:25	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	UNIMEP.jpg	09/05/2016 20:54:51	Michele Novaes Ravelli	Aceito
Outros	ClinicaBariatrica.pdf	09/05/2016 20:54:04	Michele Novaes Ravelli	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 17 de Agosto de 2016

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador)