

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MICHELLE TEIXEIRA FROTA REICHMANN



DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS MAIS SENSÍVEIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE
SUCESSO DO BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE ROUX EM MULHERES NO
PÓS-OPERATÓRIO TARDIO

CURITIBA

2018

MICHELLE TEIXEIRA FROTA REICHMANN

DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS MAIS SENSÍVEIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE
SUCESSO DO BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX EM MULHERES NO
PÓS-OPERATÓRIO TARDIO

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, área de concentração em Segurança Alimentar e Nutricional, Departamento de Nutrição do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, para a obtenção do título de Mestre em Alimentação e Nutrição.

Linha de Pesquisa: Diagnóstico e intervenção nutricional em indivíduo e coletividade.

Tema: Obesidade e síndrome metabólica

Orientadora: Prof. Dra Rosana Bento Radominski

Coorientadora: Prof. Dra. Regina Maria Vilela

CURITIBA

2018

Reichmann, Michelle Teixeira Frota

Determinação dos critérios mais sensíveis para identificação de sucesso do Bypass Gástrico em Y-de-Roux em mulheres no pós-operatório tardio [recurso eletrônico] / Michelle Teixeira Frota Reichmann – Curitiba, 2018.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná, 2018.

Orientadora: Professora Dra. Rosana Bento Radominski
Coorientadora: Professora Dra. Regina Maria Vilela

1. Cirurgia bariátrica. 2. Perda de peso. 3. Reganho de peso. 4. Consumo alimentar. I. Radominski, Rosana Bento. II. Vilela, Regina Maria. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 617.43

Maria da Conceição Kury da Silva CRB 9/1275



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ALIMENTAÇÃO E
NUTRIÇÃO

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de MICHELLE TEIXEIRA FROTA REICHMANN intitulada: **Determinação dos critérios mais sensíveis para identificação de sucesso do bypass gástrico em Y-de-Roux em mulheres no pós-operatório tardio**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 29 de Outubro de 2018.

ROSANA BENTO RADOMINSKI
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

ADRIANE MARIA RODRIGUES
Avaliador Externo (CHC-UFPR)

ESTELA IRACI RABITO
Avaliador Interno (UFPR)

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Jesus que guia meus caminhos, me dá força pra prosseguir e sempre está por perto para me abençoar e consolar.

Ao meu amor: meu marido Henrique, que sempre está do meu lado me dando todo o apoio que eu preciso, que me aguentou durante todo esse período e foi meu grande companheiro cuidando da nossa filha nesses últimos momentos pré-defesa.

À minha mãe que está sempre disposta a orar por mim e me ajudar no que for preciso, além de me dar ótimos conselhos e me acalmar.

À minha família que me ajudou mesmo indiretamente, me dando palavras de incentivo ou me ajudando de alguma forma para que eu pudesse cumprir com algum compromisso.

Aos meus ICs Solano Todeschini e Nicholas Setter, que me ajudaram muito, principalmente nas tabulações e análises finais. Sem eles teria sido muito mais difícil.

Às pessoas que estiveram de alguma forma auxiliando e ajudando para que meu trabalho desse certo, como os técnicos Luiz Gustavo e Ronaldo e o secretário Mauro Uchida.

Às professoras Estela Rabito, Maria Eliana Schieferdecker e Sandra Crispim por sempre estarem dispostas a me ajudar e orientar.

À minha orientadora Dr Rosana Radominski pela experiência.

Às minhas colegas de turma por todo o apoio.

E um agradecimento especial à minha co-orientadora Regina Maria Vilela pela paciência, disponibilidade e prontidão em me ajudar, com muita boa vontade e dedicação, em todos os momentos que precisei.

“O Senhor é meu pastor e nada me faltará. Deitar-me faz em verdes pastos, guia-me mansamente a águas tranquilas. Refrigerera a minha alma; guia-me pelas veredas da justiça por amor do seu nome. Ainda que eu andasse pelo vale da sombra da morte, não temeria mal algum, porque tu estás comigo;”

“Certamente que a bondade e a misericórdia me seguirão todos os dias da minha vida; e habitarei na casa do Senhor por longos dias.”

Salmos 23

RESUMO

Introdução: A grande perda de peso decorrente do bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) está associada a um decréscimo da mortalidade em pacientes obesos. Porém, a falha na manutenção do peso perdido é comumente observada e pode desencadear complicações importantes. **Objetivos:** I. Identificar as variáveis que podem estar contribuindo para o reganho de peso de mulheres no pós-operatório tardio de BGYR. II. Comparar o consumo alimentar de mulheres no pós-operatório tardio de BGYR com as recomendações e pirâmide específicas. **Metodologia:** Todos os pacientes submetidos ao BGYR em acompanhamento em dois ambulatórios do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, no período de março a setembro de 2017, fizeram parte da amostra inicial (n=340), sendo selecionados apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão (n=127). As análises feitas foram: de prontuário, avaliação antropométrica, taxa metabólica basal (TMB) por calorimetria indireta, composição corporal por *Dual X-ray absorptiometry* (DXA), consumo alimentar (registro alimentar de 3 dias) e questionários de nível de atividade física, intolerância alimentar, síndrome de *Dumping* e qualidade de vida. As análises estatísticas utilizadas foram: descritivas para caracterização da amostra e comparações do consumo alimentar com referências e correlação de Spearman seguida de regressão linear e curva ROC (Receiver Operator Characteristic) para relação com percentual de reganho de peso, no software IBM® SPSS® Statistics 20, considerando um intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** 57 mulheres participaram da amostra final. Houve uma relação positiva do reganho de peso com percentual de gordura, TMB e percentual de perda de excesso de peso ($p=0,0002$, $p=0,0134$ e $p<0,0001$, respectivamente) e uma relação negativa com percentual de massa magra (%MM) ($p<0,0001$) e consumo de fibras ($p=0,0005$). Em relação a curva ROC, observou-se que somente o %MM, o consumo de carboidrato e o consumo de fibras apresentaram valores aceitáveis para área sob a curva estabelecendo-se os seguintes pontos de corte: 56% para %MM com 54% de sensibilidade e 80% de especificidade, 1,61g/kg de peso para carboidratos com 92% de sensibilidade e 47% de especificidade e 0,26g/kg de peso para fibras com 63% de sensibilidade e 73% de especificidade. Além disso, foi encontrado uma adequação dos macronutrientes com a AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*), porém o mesmo não pode ser observado em relação à fibras onde 68% das participantes apresentam o consumo abaixo da AI (*Adequate Intake*). Comparando o número de porções por grupo de alimentos com a pirâmide específica, pode ser observado uma inadequação em praticamente todos os grupos, com exceção de proteínas. **Conclusão:** Após o BGYR, o consumo alimentar fica comprometido em volume e em absorção de nutrientes, proporcionando uma alimentação com uma densidade calórica maior e com poucas fibras, que somado a uma composição corporal inadequada (baixa em massa magra), contribui diretamente para o reganho de peso impedindo a manutenção do sucesso da cirurgia a longo prazo.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica, Perda de peso, Reganho de peso, Consumo alimentar.

ABSTRACT

Introduction: The large weight loss due to Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is associated with a decrease in mortality in obese patients. However, failure to maintain lost weight is commonly observed and can trigger major complications. **Objective:** I. Identify the variables that may be contributing to the weight regain among women in the late postoperative period of RYGB. II. Compare the dietary intake with the specific recommendations and pyramid among women in the late postoperative of RYGB. **Methods:** All patients submitted to RYGB in follow-up at two Complexo Hospital de Clínicas of Universidade Federal do Paraná outpatient clinics, from March to September 2017, were part of the initial sample (n=340), and only those who met the inclusion criteria were selected (n=127). The analyzes were: chart, anthropometric evaluation, resting energy expenditure (REE) by indirect calorimetry, body composition by Dual X-ray absorptiometry (DXA), food consumption (3 days register) and physical activity level, food intolerance, Dumping syndrome and quality of life questionnaires. The statistical analyzes used were: descriptive for characterization of the sample and Spearman correlation followed by linear regression and ROC (Receiver Operator Characteristic) curve for relation with percentage of weight regain in IBM® SPSS® Statistics 20 software, considering a confidence interval of 95%. **Results:** 57 women participated in the final sample. There was a positive relation of weight regain and %FM, REE and %EWL ($p=0,0002$, $p=0,0134$ and $p<0,0001$, respectively) and a negative relation with %FFM ($p<0,0001$) and fiber consumption ($p=0,0005$). Evaluating the ROC curve, it was observed that only the %FFM, carbohydrate consumption and fiber consumption presented acceptable values for area under the curve, establishing the following cut-off points: 56% for %FFM with 54% sensitivity and 80% specificity, 1,61g/kg of weight for carbohydrates with 92% sensitivity and 47% specificity and 0,26g/kg of weight for fibers with 63% sensitivity and 73% specificity. Besides that, a macronutrient adequacy was found with AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Ranges), but the same can not be observed in relation to the fibers where 68% of the participants present the consumption below AI (Adequate Intake). Comparing the number of servings per food group with the specific pyramid, inadequacy can be observed in almost all groups, except for proteins. **Conclusion:** After RYGB, food intake is compromised in volume and nutrient absorption, providing a higher calorie density and low fiber intake, which, together with an inadequate body composition (low lean mass), contribute directly to the weight regain, preventing the long-term surgery success.

Key words: Bariatric Surgery, Weight loss, Weight regain, Food Intake

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Curva Roc para percentual de reganho de peso	30
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra	28
Tabela 2 – Descrição da composição corporal por DXA	29
Tabela 3 – Descrição do consumo alimentar em energia, macronutrientes e fibras	29
Tabela 4 – Percentual de ganho de peso e variáveis correlacionadas	30
Tabela 5 – Descrição do valor energético, macronutrientes e fibra e adequação com a AMDR (<i>Acceptable Macronutrient Distribution Ranges</i>)	45
Tabela 6 – Comparação do consumo de porções de grupos alimentares com a pirâmide bariátrica (PB)	46

LISTA DE ABREVIACOES / SIGLAS

AI	-	<i>Adequate Intake</i>
AMDR	-	<i>Acceptable Macronutrient Distribution Ranges</i>
AMOC	-	Atendimento Multidisciplinar do Obeso Cirurgico
BGYR	-	Bybass Gástrico em Y-de-Roux
CARB	-	Carboidrato
CHC	-	Complexo Hospital de Clínicas
DXA	-	<i>Dual X-ray absorptiometry</i>
g	-	gramas
%G	-	percentual de gordura
GET	-	Gasto Energético Total
IMC	-	ndice de Massa Corporal
Kg	-	quilograma
Kcal	-	quilocaloria
LIP	-	lipídeos
m ²	-	metro quadrado
ml	-	minilitro
MG	-	Massa Gorda
MM	-	Massa Magra
%MM	-	Percentual de Massa Magra
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
%PEP	-	Percentual de Perda de Excesso de Peso
PB	-	Pirâmide Bariátrica
PTN	-	Proteína
RDA	-	<i>Recommended Dietary Allowances</i>
ROC	-	<i>Receiver Operator Characteristic</i>
%RP	-	Percentual de Reganho de peso
SEMPR	-	Serviço de Endocrinologia e Metabologia
TACO no Brasil	-	Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil
TMB	-	Taxa Metabólica Basal
VET	-	Valor Energético Total

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS.....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 OBESIDADE	16
2.2 CIRURGIA BARIÁTRICA	17
2.3 BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX	19
2.4 SUCESSO CIRÚRGICO	20
3 DESENVOLVIMENTO	22
3.1 CAPÍTULO I	22
3.1.1 DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS MAIS SENSÍVEIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE SUCESSO DO BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX EM MULHERES NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO	22
RESUMO	23
ABSTRACT.....	24
3.1.1.1 INTRODUÇÃO	25
3.1.1.2 MÉTODOS	25
3.1.1.3 RESULTADOS	28
3.1.1.4 DISCUSSÃO	31
3.1.1.5 CONCLUSÃO	33
3.1.1.6 REFERÊNCIAS	33
3.2 CAPÍTULO II	39
3.2.1 COMPARAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE MULHERES NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO DE BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX COM VALORES DE REFERÊNCIA	39
RESUMO	40
ABSTRACT.....	41
3.2.1.1 INTRODUÇÃO	42
3.2.1.2 MÉTODOS	42
3.2.1.3 RESULTADOS	44
3.2.1.4 DISCUSSÃO	46
3.2.1.5 CONCLUSÃO	47
3.2.1.6 REFERÊNCIAS	48

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE PESQUISA	59
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	64
APÊNDICE 3 – REGISTRO ALIMENTAR 3 DIAS	67
ANEXO 1 - ESCORE DE SIGSTAD	71
ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DE BAROS	72

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica, em destaque o bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR), é considerado um tratamento eficaz para a obesidade. A grande perda de peso decorrente desse procedimento está associada à um decréscimo da mortalidade em pacientes obesos (CFM, 2016).

Após a cirurgia, em um pós-operatório imediato, é comum observar uma grande perda de peso, principalmente devido à grande restrição da capacidade gástrica e ao desvio intestinal. Porém, há longo prazo, essa perda de peso não é uma garantia, pois depende de mudanças comportamentais e emocionais sérias, além de um contínuo acompanhamento multidisciplinar (FARIAS, 2016).

O percentual de perda de excesso de peso (%PEP) é uma ferramenta muito usada para classificação de sucesso cirúrgico (FARIAS, 2016), porém, alguns autores questionam sua aplicabilidade, uma vez que acreditam existir outras variáveis importantes que devem ser avaliadas, levando em consideração parâmetros clínicos e metabólicos (DEITEL, 1998; DEITEL, 2007; DINIZ, 2009; KARMALI, 2009; VAN DE LAAR, 2011; VAN DE LAAR, 2014).

O sucesso cirúrgico a partir da melhora de comorbidades e diminuição da mortalidade, consequências da redução de excesso de peso pós-operatório, pode ser comprometido pelo reganho de peso em um pós operatório tardio (ODOM, 2010; KARMALI, 2013; WERLING, 2013). Estudos mostram que, em média, o pico de perda de peso e o possível reganho, acontece, aproximadamente, um ano e meio após a cirurgia (SANTO, 2016; TAM, 2016).

Muitos estudos pontuam que o reganho de peso em um pós-operatório tardio acontece, porém, poucos são os artigos que investigam as causas desse fato. Algumas variáveis podem estar relacionadas com o reganho de peso significativo, dentre elas, pode-se destacar, o consumo alimentar, a composição corporal e a taxa metabólica basal (ODOM, 2010; FREIRE, 2012; KARMALI, 2013; COOPER, 2015). Para que haja manutenção do sucesso cirúrgico, é necessário saber como essas variáveis podem estar influenciando nesse reganho de peso significativo para que o mesmo seja controlado ou, preferencialmente, evitado, fato que justifica o presente estudo.

1.1 OBJETIVOS

- I. Identificar as variáveis que podem estar contribuindo para o ganho de peso em mulheres no pós-operatório tardio de bypass gástrico em Y-de-Roux.
- II. Comparar o consumo alimentar de mulheres no pós-operatório tardio de bypass gástrico em Y-de-roux com as recomendações e pirâmide específicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 OBESIDADE

A Organização Mundial da Saúde (OMS), aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo. A projeção é que em 2025 cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso e mais de 2,3 bilhões com obesidade (ABESO, 2018). Essa doença é uma realidade para 18,9% dos brasileiros e o sobrepeso atinge 54% da população (SBCBM, 2018b).

A obesidade é tida como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode prejudicar a saúde. A classificação é feita a partir do Índice de Massa Corporal (IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$) que mede o peso (em quilos) sobre a altura (em metros) ao quadrado. A obesidade é fator de risco para algumas doenças crônicas como diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (SBEM, 2018).

São inúmeras as causas dessa doença, ela pode ocorrer por interações de fatores genéticos (como mutações e hereditariedade), endócrinos (disfunções no sistema neuroendócrino e doenças endócrinas), socioeconômicos, psicológicos, dietéticos (aumento da densidade calórica dos alimentos), ambientais e comportamentais (SBCBM, 2018b).

Segundo o Conselho Federal de Medicina, a obesidade é cada vez mais comum e o conhecimento das comorbidades associadas facilita o tratamento. O tratamento dessa doença é complexo e necessita de abordagem multidisciplinar. A maioria dos obesos não obtém resultados satisfatórios com intervenções nutricionais e necessitam de outras intervenções, como farmacológicas, porém a mesma também não é garantia de sucesso (CFM, 2018).

Diante do insucesso na manutenção do controle de peso e o constante avanço científico, é possível identificar a cirurgia bariátrica como uma forma eficaz de tratamento da obesidade. O Brasil é considerado o segundo país do mundo em número de cirurgias bariátricas realizadas e as mulheres representam 76% desses pacientes (SBCBM, 2018a).

Para garantir o sucesso da perda de excesso de peso, o monitoramento regular do paciente submetido à cirurgia bariátrica, feito pela nutrição, psicologia, endocrinologia e equipe cirúrgica, deve ser iniciado no processo pré-operatório e

mantido no pós-operatório com acompanhamento multidisciplinar contínuo. (CFM, 2018; SBCBM, 2018b).

2.2 CIRURGIA BARIÁTRICA

A cirurgia para tratamento de obesidade grave, vem sendo empregada há mais de meio século. Iniciou-se na década de 1950 com operações que causavam má absorção, onde foi realizada a primeira técnica para tratamento da obesidade. Já em 1977, a cirurgia bariátrica foi descrita pelo Dr Eduard Manson, o qual propôs a gastroplastia vertical, induzindo à saciedade (LEITE; RODRIGUES, 2002). Em 1978, a cirurgia bariátrica teve a definição de “manipulação cirúrgica de um órgão ou sistema sem doença com o intuito de atingir resultado que leve a melhora da saúde” (BUCHWALD; VARCO, 1978).

Mais tarde, Fobi e Capella desenvolveram a técnica que hoje é considerada referência, o bypass gástrico em Y-de-Roux. Técnica esta que consiste em reduzir o reservatório alimentar gástrico mediante sua secção, deixando uma bolsa de aproximadamente 30 a 50ml de capacidade gástrica e excluindo do trânsito de nutrientes todo o restante do estômago, duodeno e o jejuno proximal. Uma alça jejunal isolada em Y-de-Roux, é anastomizada à pequena bolsa (LEITE; RODRIGUES, 2002).

A inclusão do nome cirurgia metabólica já foi feito há 10 anos, devido à importância no controle de comorbidades, e por estar relacionada diretamente com o mecanismo hormonal. A cirurgia bariátrica e metabólica reúne técnicas cirúrgicas com respaldo científico, destinadas ao tratamento da obesidade e doenças associadas ou agravadas por ela. O maior benefício, além da perda de peso, é a remissão das comorbidades, diminuindo a mortalidade e melhorando a qualidade de vida (SBCBM, 2018).

Atualmente, existem três procedimentos novos: videolaparoscopia, robótica e endoscópica (menos invasiva, porém ainda em aprovação pelo CFM). Com o desenvolvimento dessas tecnologias, o risco dessa cirurgia caiu significativamente. Os procedimentos são divididos em: restritivos, onde há redução da capacidade gástrica induzindo à sensação de saciedade precoce; Disabsortivas, onde alteram pouco ou nada o tamanho e capacidade gástrica, porém mudam drasticamente a absorção dos alimentos à nível de intestino delgado (bypass intestinal ou desvio

intestinal); e Mistas, onde englobam as duas técnicas anteriores e são consideradas referências em perda de peso e sucesso em controle de doenças associadas (SBCBM, 2018).

Os procedimentos cirúrgicos indicados pelo Conselho Federal de Medicina são: Balão intragástrico, onde há uma colocação de um balão no estômago via endoscopia, com cerca de 500ml de líquido, diminuindo a capacidade gástrica e aumentando a saciedade, sendo um método provisório; Banda gástrica ajustável, onde é colocado uma prótese de silicone em torno do estômago proximal, porém não garante perda de peso a longo prazo; Gastrectomia vertical, onde há restrição gástrica com remoção de 70 a 80% do estômago proximal ao antro, associando com outros mecanismos neuroendócrinos e fisiológicos, e não altera o trânsito intestinal; e Cirurgias derivativas, onde desviam o trajeto do alimento por diversos mecanismos de ação, modificam a produção de hormônios gastrointestinais e englobam modalidades como Y-de-Roux e derivações bílio-pancreáticas (à Scopinaro ou “Switch” duodenal) (CFM, 2018).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, o número de cirurgias cresce mais a cada ano. Em 2011, já chegava a 65.000 cirurgias, sendo 35% via videolaparoscopia. Já entre 2012 e 2017, esse número aumentou em, aproximadamente, 47%. Em 2017 foram realizadas 105.642 cirurgias e o estado do Paraná está entre os 4 estados que mais realizam essa cirurgia pelo Sistema Único de Saúde (SBCBM, 2018a).

São indicados para o tratamento cirúrgico da obesidade pacientes adultos com $IMC \geq 40\text{kg/m}^2$ ou $IMC \geq 35\text{kg/m}^2$ com comorbidades (doenças agravadas pela obesidade e que melhoram quando a mesma é tratada de forma eficaz) que ameacem a vida como: diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, dentre outras. No ano de 2016, aumentou o número de doenças que podem estar associadas. Menores de 18 anos somente estão autorizados a fazer a cirurgia com consentimento dos responsáveis e após passar pela avaliação de dois cirurgiões, e indivíduos maiores de 65 anos, somente após avaliação da equipe multidisciplinar. Essa cirurgia é contra indicada para: pacientes sem suporte familiar adequado, limitação intelectual significativa, quadro de transtorno psiquiátrico não controlado, incluindo uso contínuo de álcool ou drogas ilícitas, e doenças genéticas (CFM, 2018; SBCBM, 2018).

O preparo pré-operatório otimiza a segurança e os resultados. O paciente deve realizar uma série de exames além de passar em consulta com uma equipe multidisciplinar. Além disso, o paciente deve fazer consultas pós-operatórias periódicas para evitar complicações e assegurar uma boa reintrodução alimentar. O acompanhamento multidisciplinar deve ser contínuo, assim como uma educação nutricional e de hábitos de vida. Sempre com o uso de técnicas aprovadas e seguras (CFM, 2018; SBCBM, 2018).

2.3 BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX

O Bypass Gástrico em Y-de-Roux (BGYR) é o método de cirurgia bariátrica mais usado no mundo. E isso se deve basicamente por seus resultados implicarem em uma maior perda de peso e efetiva manutenção do peso perdido. Porém, apesar dessa técnica ser efetiva, o padrão alimentar após essa cirurgia desempenha um papel importante no sucesso da perda de peso (DAL MOLIN NETO, 2016).

Após a cirurgia, deficiências nutricionais podem ocorrer devido ao decréscimo do consumo alimentar, má absorção intestinal e presença de intolerâncias alimentares (SOARES, 2014). Estudos apontam que mudanças nas escolhas alimentares se devem, em parte, à: intolerâncias alimentares, sintomas da síndrome de *dumping*, alteração da regulação neuroendócrina e o não acompanhamento multidisciplinar (DAL MOLIN NETO, 2016).

Uma possível intolerância alimentar pode ser provocada por mudanças no padrão alimentar induzidos por alterações hormonais e anatômicas. É importante descartar a hipótese destes sintomas estarem ocorrendo por mastigação insuficiente, estenose, deslizamento do anel ou pela ingestão alimentar maior do que o estômago possa suportar ocasionado pela dificuldade de percepção da saciedade (VALEZI, 2008). Estudos referem que as intolerâncias alimentares são mais comuns no primeiro ano de pós-operatório e tendem a diminuir a longo prazo devido às adaptações fisiológicas do processo digestivo (NOVAIS, 2011).

O BGYR têm como uma de suas possíveis complicações a síndrome de *dumping*. Ela aparece no momento da ingestão de alimentos ou cerca de 30 minutos após, os sintomas podem ser: sensação de plenitude, calor, transpiração, prostração, mal estar, fraqueza, vertigem, taquicardia, tremores, dentre outros. Isso ocorre devido ao rápido esvaziamento gástrico decorrente da diminuição do

reservatório gástrico associado com ingestão alimentar maior que a capacidade estomacal (GOMES, 2009; LOSS, 2009; LAURENIUS, 2013). Além disso, essa síndrome também pode ocorrer tardiamente e a secreção de incretinas e grande indução de resposta insulinêmica podem estar relacionadas com esse fato, provocando a queda da glicose sanguínea à níveis hipoglicemiantes, como consequência (STIER, 2016).

As deficiências de micronutrientes são comuns após o procedimento e podem tornar-se clinicamente significativas se não reconhecidas. Normalmente, considera-se que os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico sejam tratados com suplementação de polivitamínicos por longo período. Porém, a quantidade necessária de cada elemento é ainda discutida (GONG, 2008).

A Associação Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica criou recomendações nutricionais para manutenção da saúde, preservação do peso perdido e decréscimo da ocorrência de deficiências nutricionais. Essas recomendações estão presentes na pirâmide alimentar adaptada para pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica (SOARES, 2014). A base da pirâmide inclui recomendações para suplementação de vitaminas e minerais, água e bebidas sem cafeína. No segundo nível, estão incluídos 4 a 6 porções por dia de carnes magras, laticínios magros, leguminosas e ovos. O terceiro nível é composto por 2 a 3 porções por dia de vegetais e frutas. O quarto nível inclui 2 a 3 porções por dia de carboidratos e o topo da pirâmide recomenda evitar alimentos como doces e gorduras (MOIZÈ, 2010; SOARES, 2014).

2.4 SUCESSO CIRÚRGICO

Em 1981, Reinhold encontrou que o índice referente ao peso ideal serviria para classificar os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, porém, em 1993 Maclean observou que segundo o IMC ideal se teria uma melhor classificação de resposta. No entanto, estudos continuaram sendo feitos sobre esse assunto e inúmeros questionamentos a cerca da real funcionalidade desses critérios foram aparecendo. Com isso, em 1998, Deitel criou o percentual de perda de excesso de peso, como uma melhor alternativa de classificação do sucesso à cirurgia bariátrica, critério que é utilizado até os dias de hoje (DEITEL, 1998; DEITEL, 2007; DINIZ, 2009). Porém, alguns autores a consideram falha, já que acreditam existir outras

variáveis que devem ser avaliadas para essa classificação, como percentual de perda de peso total e outras variáveis clínicas que possam vir a interferir nessa perda de peso. (KARMALI, 2009; VAN DE LAAR, 2011; VAN DE LAAR, 2014).

A maior perda de peso se dá, normalmente, até dois anos após a cirurgia. Porém, após esse período, pode ocorrer a recuperação do peso perdido, o que reforça que a obesidade é uma doença crônica e os cuidados devem ser para a vida toda. A estabilização do peso a longo termo ainda é um desafio (FARIAS, 2016).

Estudos têm demonstrado que o reganho de peso é comumente encontrado em um pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica, e a extensão desse reganho vai depender do tipo de cirurgia e do acompanhamento pós-operatório. É estimado que aproximadamente 10 a 20% dos pacientes reganham uma porção importante do peso perdido no pós-operatório tardio, e esse reganho tem consequências importantes para saúde, incluindo recidiva de comorbidades (KARMALI, 2013; COOPER, 2015; KUSHNER, 2015).

Muitos estudos citam o reganho de peso como uma variável que compromete o sucesso da cirurgia à longo prazo, porém poucos são os estudos que pontuam as variáveis responsáveis por esse reganho. Não há uma definição, consenso, na literatura sobre qual percentual de reganho de peso pode ser considerado significativo, porém, os estudos englobam, em geral, a faixa de 10 a 25% (ODOM, 2010; KARMALI, 2013; COOPER, 2015; KUSHNER, 2015).

Os fatores subjacentes que influenciam o reganho de peso são multifatoriais. Estudos apontam que a alimentação, alterações hormonais, saúde mental, inatividade física e complicações cirúrgicas podem estar influenciando nesse reganho. Além disso, o não acompanhamento multidisciplinar também parece ter ligação, visto que uma alimentação adequada, a prática de atividade física, o controle metabólico e de doenças, como depressão, são de extrema importância para o sucesso do tratamento pós-operatório (KARMALI, 2013; KUSHNER, 2015).

Apesar da maior parte dos estudos que avaliam as causas do reganho de peso pontuarem essas variáveis citadas acima, nenhum avalia a fundo o real impacto dessas variáveis no reganho de peso e aonde ele se inicia, fato que justifica a presente dissertação.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 CAPÍTULO I

3.1.1 DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS MAIS SENSÍVEIS PARA IDENTIFICAÇÃO DE SUCESSO DO BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX EM MULHERES NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO

DETERMINATION OF THE MOST SENSITIVE CRITERIA TO IDENTIFY ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS SUCCESS AMONG WOMEN IN THE LATE POST-OPERATIVE

RESUMO

Introdução: A grande perda de peso decorrente do bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) está associada a um decréscimo da mortalidade em pacientes obesos. Porém, a falha na manutenção do peso perdido é comumente observada e pode desencadear complicações importantes. Devido a falta de estudos sobre o tema, o objetivo desse trabalho é identificar as variáveis que podem estar contribuindo para o reganho de peso em mulheres no pós-operatório tardio de BGYR. **Metodologia:** Todos os pacientes submetidos ao BGYR em acompanhamento em dois ambulatórios do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, no período de março a setembro de 2017, fizeram parte da amostra inicial, sendo selecionados apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. As análises feitas foram: de prontuário, avaliação antropométrica, taxa metabólica basal (TMB) por calorimetria indireta, composição corporal por *Dual X-ray absorptiometry* (DXA), consumo alimentar e questionários de nível de atividade física, intolerância alimentar, síndrome de *Dumping* e qualidade de vida. As análises estatísticas utilizadas foram: correlação de Spearman seguida de regressão linear e curva ROC (Receiver Operator Characteristic), no software IBM® SPSS® Statistics 20, considerando um intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Houve uma relação positiva do reganho de peso com percentual de gordura, TMB e percentual de perda de excesso de peso ($p=0,0002$, $p=0,0134$ e $p<0,0001$, respectivamente) e uma relação negativa com percentual de massa magra (%MM) ($p<0,0001$) e consumo de fibras ($p=0,0005$). Em relação a curva ROC, observou-se que somente o %MM, o consumo de carboidrato e o consumo de fibras apresentaram valores aceitáveis para área sob a curva estabelecendo-se os seguintes pontos de corte: 56% para %MM com 54% de sensibilidade e 80% de especificidade, 1,61g/kg de peso para carboidratos com 92% de sensibilidade e 47% de especificidade e 0,26g/kg de peso para fibras com 63% de sensibilidade e 73% de especificidade. **Conclusão:** A composição corporal (principalmente o %MM) e o consumo alimentar (principalmente carboidratos e fibras), devem ser levados em consideração para que se evite o reganho de peso e haja manutenção do sucesso da cirurgia a longo prazo.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica, Bypass Gástrico, Perda de peso, Reganho de peso

ABSTRACT

Introduction: The large weight loss due to Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is associated with a decrease in mortality in obese patients. However, failure to maintain lost weight is commonly observed and can trigger major complications. Despite the lack of studies on the subject, the objective of this study is to identify the variables that may be contributing to weight regain in women in the late postoperative period of RYGB. **Methods:** All patients submitted to RYGB in follow-up at two Complexo Hospital de Clínicas – Universidade Federal do Paraná outpatient clinics, from March to September 2017, were part of the initial sample, and only those who met the inclusion criteria were selected. The analyzes were: chart, anthropometric evaluation, resting energy expenditure (REE) by indirect calorimetry, body composition by Dual X-ray absorptiometry (DXA), food consumption and physical activity level, food intolerance, Dumping syndrome and quality of life questionnaires. The statistical analyzes used were: Spearman correlation followed by linear regression and Receiver Operator Characteristic (ROC) curve in IBM® SPSS® Statistics 20 software, considering a 95% confidence interval. **Results:** There was a positive relation of weight regain and %FM, REE and %EWL ($p=0,0002$, $p=0,0134$ and $p<0,0001$, respectively) and a negative relation with %FFM ($p<0,0001$) and fiber consumption ($p=0,0005$). Evaluating the ROC curve, it was observed that only the %FFM, carbohydrate consumption and fiber consumption presented acceptable values for area under the curve, establishing the following cut-off points: 56% for %FFM with 54% sensitivity and 80% specificity, 1,61g/kg of weight for carbohydrates with 92% sensitivity and 47% specificity and 0,26g/kg of weight for fibers with 63% sensitivity and 73% specificity. **Conclusion:** Body composition (mainly FFM) and food intake (mainly carbohydrates and fibers) should be taken into account in order to avoid weight regain and maintain the long-term success of the surgery.

Key-words: Bariatric Surgery, Gastric Bypass, Weight Loss, Weight Regain

3.1.1.1 INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica, em destaque para o bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR), é considerada um tratamento eficaz para a obesidade, sendo a grande perda de peso decorrente desse procedimento associada a um decréscimo da mortalidade em pacientes obesos [1,2].

Essa perda de peso é observada principalmente no pós-operatório imediato, porém, nem todos os pacientes conseguem atingir o objetivo a longo prazo. Mudanças de estilo de vida, gasto energético, secreções hormonais e padrão alimentar podem ter papel importante nesses casos [3,4,5].

O percentual de perda de excesso de peso (%PEP) é uma ferramenta muito usada para classificação de sucesso da cirurgia bariátrica [6], porém alguns autores a consideram falha, já que acreditam existir outras variáveis que devem ser avaliadas para essa classificação [7,8,9,10,11]. A perda de peso está relacionada com melhora de comorbidades contribuindo para o decréscimo da mortalidade nesse público, no entanto em um pós operatório tardio, a partir de dois anos após a cirurgia em média, esse sucesso fica comprometido com um reganho de peso significativo [2].

A falha na manutenção do peso perdido há longo prazo é comumente observado nos pacientes pós-bariátricos, sendo estimado que aproximadamente 10 a 20% reganham uma porção significativa desse peso [12,13]. Esse fato pode ter um impacto importante na saúde desses indivíduos, se tornando uma complicação importante [14]. Estudos mostram que, em média, o pico da perda de peso e o possível reganho, acontece, aproximadamente, 18 meses após a cirurgia [5,15].

Muitos autores apontam que o reganho de peso em um pós operatório tardio é comum, porém poucos são os artigos que avaliam as causas desse fato [12,13,14,16,17,18,19]. Devido a falta de estudos que identifiquem o que esta levando os pacientes pós-bariátricos a esse reganho, o objetivo desse trabalho foi identificar as variáveis que podem estar contribuindo para o reganho de peso em mulheres no pós-operatório tardio de bypass gástrico em Y-de-Roux.

3.1.1.2 MÉTODOS

O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em

Pesquisa do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (CHC-UFPR), sob o parecer nº CAAE: 62120316.4.0000.0096.

Todos os pacientes submetidos ao BGYR em acompanhamento em dois ambulatórios do CHC-UFPR (Atendimento Multidisciplinar do Obeso Cirúrgico (AMOC) e Serviço de Endocrinologia e Metabologia (SEMPR)), no período de março a setembro de 2017, fizeram parte da amostra inicial (n=340), sendo selecionados apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão: mulheres adultas submetidas ao BGYR no CHC-UFPR há 2 anos ou mais (2005 a 2015). As participantes foram convidadas a participar por contato telefônico ou abordagem no dia da consulta de rotina. Foram selecionadas 127 mulheres, porém somente 57 participaram do estudo, as outras 70 pacientes não quiseram participar do estudo devido a problemas pessoais ou financeiros. As análises feitas foram: de prontuário (dados demográficos, peso pré-operatório e acompanhamento nutricional), taxa metabólica basal (TMB), avaliação antropométrica (peso, estatura e circunferência abdominal) [20], composição corporal por *Dual X-ray absorptiometry* (DXA), consumo alimentar e questionários de nível de atividade física [21], intolerância alimentar (os alimentos mais citados) [22], síndrome de *Dumping* [23,24] e qualidade de vida por Baros [25].

A Taxa Metabólica Basal foi aferida pelo método de Calorimetria Indireta com o aparelho VMAX 29 Encore, na Unidade Metabólica do CHC-UFPR, onde foi medido a produção de energia a partir das trocas gasosas do organismo com o meio ambiente. Essa energia foi calculada a partir dos equivalentes calóricos do oxigênio consumido e do gás carbônico produzido, com isso foi possível calcular a quantidade total de energia produzida. As avaliações foram feitas por um técnico previamente treinado. Para a realização do teste o participante, em jejum de no mínimo 10 e no máximo 12 horas, foi posicionado em decúbito dorsal em uma maca, ficou em repouso por 10 minutos e em seguida sob sua cabeça foi colocada uma campânula plástica transparente ventilada para iniciar a avaliação. O gerador de fluxo manteve um fluxo constante do ar ambiente através da campânula para a câmara de mistura. A temperatura da sala foi monitorada, assim como a iluminação. O exame ocorreu num tempo de 30 minutos. Após avaliação dos resultados, foi optado por descartar os 10 primeiros minutos, de todos os participantes, considerados sem estabilização.

Para análise da composição corporal foi usado o DXA da marca Lunar

Prodigy Advance (General Electric, Healthcare), através do software enCORE 2008, versão 12.30 no SEMPR. A realização do exame foi feita por um único profissional treinado e todos os protocolos, para qualidade dos resultados, foram seguidos [26].

Para análise do consumo alimentar, primeiramente foi utilizado recordatório 24 horas para treinamento dos participantes que, em seguida, levaram para suas residências um registro alimentar para ser feito por três dias (dois dias de semana e um dia de final de semana). Na semana seguinte, os participantes entregaram o registro alimentar e foi feita a conferência do mesmo pela avaliadora, onde os dados não esclarecidos foram identificados diante visualização das porções de alimento do manual fotográfico da Unicamp 2014, juntamente com o participante. Os registros foram padronizados segundo Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (TACO) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [27], Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras [28], Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares [29] e rótulos dos alimentos. Em sequência, digitados no Software Brasil Nutri®. A planilha gerada foi “linkada” com os dados da TACO, no software IBM® SPSS® Statistics 20, e os dados que faltaram foram preenchidos segundo o rótulo dos alimentos. Ao final, os dados foram separadas em variáveis como: macronutrientes e fibras (gramas por quilo de peso e percentuais), valor energético e grupos de alimentos.

A caracterização da amostra foi realizada a partir de análise estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana e frequências). Para as análises de associação entre o percentual de ganho de peso e suas variáveis impactantes foram aplicados a correlação de Spearman seguida de regressão linear. Após essas análises, o percentual de ganho de peso foi dicotomizado em maior e menor do que 15% [12,14,17,30,31] para então a curva ROC (Receiver Operator Characteristic) ser construída na tentativa de estabelecer outros critérios com sensibilidade e especificidade relativas ao ganho de peso. Em seguida, foi analisado os valores da área sob a curva para separação das variáveis mais sensíveis e assim calculado os pontos de corte. As análises estatísticas foram realizadas pelo software IBM® SPSS® Statistics 20, considerando um intervalo de confiança de 95%.

3.1.1.3 RESULTADOS

A amostra final foi composta por 57 participantes, com média de idade de 47 anos. Apesar do %PEP médio encontrado ser de 68%, a maior parte das participantes ainda apresentaram obesidade (IMC médio foi de 31kg/m² e circunferência abdominal= 98cm) e um percentual médio de ganho de peso de 19% (Tabela 1). Em relação a atividade física, 82% das participantes encontraram-se sedentárias. A descrição da composição corporal está apresentada na tabela 2, ressaltando o valor médio de percentual de gordura de 43%, indicando obesidade [20,32].

Tabela 1: Caracterização da amostra

*	Participantes (n=57)
Idade (anos)	47 (30-59)
Peso pré-operatório (kg)	115 (85-180)
Peso mínimo atingido pós (kg)	70 (±14,5)
Peso atual (kg)	80 (46,5-153)
%PEP	68% (±9)
% RP	19% (0-71)
Circunferência Abdominal (cm)	98 (72-127)
TMB (kcal)	1346 (931-1785)
IMC pré-operatório (kg/m²)	45 (±6,54)
IMC atual (kg/m²)	31 (±6,84)
IMC 18,5 a 24,9 kg/m²	9 (16%)
IMC ≥ 25 kg/m²	14 (25%)
IMC ≥ 30 kg/m²	19 (33%)
IMC ≥ 35 kg/m²	11 (19%)
IMC ≥ 40 kg/m²	4 (7%)

Fonte: os autores

* %PEP= percentual de perda de excesso de peso; %RP= percentual de ganho de peso; TMB= taxa metabólica basal; IMC= índice de massa corporal. Análise descritiva das variáveis expressas como média ± desvio padrão ou mediana e valor mínimo e máximo. No caso do IMC categorizado, as variáveis foram expressas em frequências absolutas e relativas.

Tabela 2: Descrição da composição corporal por DXA

*	Participantes (n=57)
MM(kg)	42 (30,4-58,2)
% MM	54% (\pm 8,6)
MG (kg)	33 (\pm 11,5)
% MG	43% (24,9-55,5)

Fonte: os autores

* MM= massa magra, MG= massa gorda. Análise descritiva das variáveis expressas como média \pm desvio padrão ou mediana e valor mínimo e máximo.

Em relação aos questionários aplicados, 89% das participantes apresentaram uma qualidade de vida classificada como boa a excelente, com 80% de melhora de comorbidades. Além disso, 63% foram classificadas como *dumpers* e 75,5% desenvolveram intolerância a mais de 1 alimento.

Descrevendo-se o consumo alimentar, foi encontrado um valor energético médio de 1288 kcal, 2g/kg de peso de carboidrato, 0,78g/kg de peso de proteína, 0,57g/kg de peso de lipídeos e 0,27g/kg de peso de fibras (Tabela 3).

Tabela 3: Descrição do consumo alimentar em energia, macronutrientes e fibras

*	Mediana **
Energia (kcal)	1288 (218-3046)
Carb (g/kg peso)	2,00 (0,26-5,43)
PTN (g/kg peso)	0,78 (0,15-1,5)
LIP (g/kg peso)	0,57 (0,09-2,35)
Fibra (g/kg peso)	0,27 (0,07-0,53)

Fonte: os autores

* Carb= carboidrato; PTN= proteína; LIP= lipídeos

** Análise descritiva das variáveis expressas em mediana e valor mínimo e máximo.

Após a análise da regressão linear do percentual de ganho de peso com as variáveis as quais se correlacionaram, pôde ser observado uma relação positiva com %MG e %PEP ($p=0,0002$ e $p<0,0001$, respectivamente) e uma relação negativa com %MM e consumo de fibras ($p<0,0001$, $p=0,0005$, respectivamente) (Tabela 4).

Tabela 4: Percentual de reganho de peso e variáveis correlacionadas

*	Inclinação	R quadrado	p
%MG	0,2297 ± 0,0573	0,2358	0,0002**
%MM	-0,2941 ± 0,0599	0,3161	< 0,0001**
%PEP	0,3923 ± 0,0548	0,4960	< 0,0001**
Fibra (g/kg peso)	-0,0028 ± 0,0007	0,2086	0,0005**

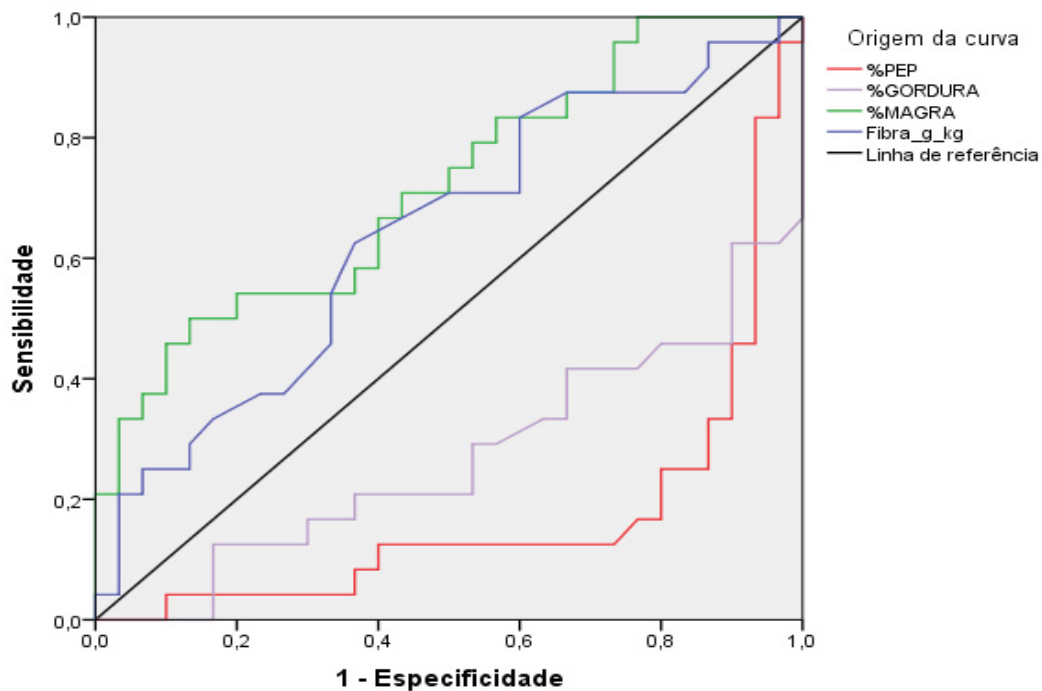
Fonte: os autores

*%MG= percentual de massa gorda; %MM= percentual de massa magra; %PEP= percentual de perda de excesso de peso. Análise feita por regressão linear.

**valores significativos

Em relação a curva ROC, pôde ser observado que somente o %MM e o consumo de fibras apresentaram valores significativos para área sob a curva (0,717 e 0,640, respectivamente) (Gráfico 1).

Gráfico 1: Curva Roc para percentual de reganho de peso



Fonte: os autores

*%PEP= percentual de perda de excesso de peso; %GORDURA= percentual de gordura; %MAGRA= percentual de massa magra; %PEP= percentual de perda de excesso de peso; Fibra_g_kg= fibras em gramas por quilo de peso.

Avaliando-se a sensibilidade e especificidade das variáveis estudadas puderam ser calculados os pontos de corte em relação ao ganho de peso. Ou seja, para %MM o ponto de corte encontrado foi 56% com 54% de sensibilidade e 80% de especificidade e para fibras 0,26g/kg de peso com 63% de sensibilidade e 73% de especificidade.

3.1.1.4 DISCUSSÃO

Devido à importância em relação à manutenção do sucesso da cirurgia bariátrica à longo prazo, faz-se necessário avaliar o que pode estar interferindo diretamente no ganho de peso. Pensando nisso, como resultado do presente estudo, identificou-se, pela primeira vez, pontos de corte para as variáveis influenciadoras do ganho de peso em mulheres no pós-operatório tardio de bypass gástrico em Y-de-Roux.

Apesar de alguns autores colocarem em dúvida a eficácia do %PEP para classificação de sucesso da cirurgia [7,8,9,10,11], no presente estudo observou-se que, para um pós-operatório imediato, o %PEP é uma ferramenta favorável para apresentação de sucesso cirúrgico, visto que está relacionada com melhora da qualidade de vida e comorbidades. Porém, isso não significa que a qualidade da alimentação e o estado nutricional estejam adequados, já que a maior parte das participantes desse trabalho apresentaram ganho de peso.

O ganho de peso é, normalmente, observado em um pós-operatório tardio e muitos autores acreditam que alguns parâmetros devam ser avaliados para que o sucesso da cirurgia seja mantido [13,14,16,17,18,30,31]. No presente estudo foram encontrados alguns fatores que se correlacionaram diretamente com esse ganho em mulheres no pós-operatório tardio de BGYR, como a composição corporal, TMB e o consumo alimentar, e com isso, sugerindo que possa comprometer o sucesso da cirurgia a longo prazo.

Quanto à composição corporal, apesar do alto percentual médio de perda de excesso de peso encontrado entre as participantes desse estudo, foi observado que a maioria destas, encontra-se obesa, fato que também dificulta e limita outras ferramentas de avaliação da composição corporal, como a bioimpedância, a qual pode não ser indicada para avaliação desse público [33,34]. Porém, com o uso do DXA, o percentual de massa magra encontrado nesse estudo apresentou-se como

uma medida prognóstica viável para identificação de reganho de peso em um pós-operatório tardio.

Autores apontam que o sucesso da perda de peso se dá, principalmente, pela perda de massa gorda [35,36], porém, outros relatam que nos primeiros meses pós-operatório se tem uma redução significativa de massa magra, tendendo a estabilidade ao longo do primeiro ano [37,38,39,40], fato que pode ter relação direta com os resultados encontrados no presente estudo. Isso pode estar relacionado com mudanças hormonais e metabólicas, assim como com a redução do consumo alimentar devido a diminuição da capacidade gástrica [37,39,40,41].

No BGYR, devido à restrição gástrica e desvio intestinal, o consumo alimentar fica comprometido em quantidade e qualidade, podendo levar a uma inadequação do estado nutricional caso não tenha um acompanhamento multidisciplinar adequado no pós-operatório [31]. Com isso, algumas variáveis necessitam de maior atenção, como o consumo de macronutrientes e fibras. Autores pontuam valores acima do recomendado para o consumo de carboidratos simples nesse público, devido à alta digestibilidade e fácil aceitação e, também, um baixo consumo de fibras, o que contribui para um reganho de peso [42,43,44,45], fato reforçado pelo presente estudo. Além disso, autores apresentam, em geral, inadequações no consumo de lipídeos e proteínas no pós-operatório, porém neste trabalho, essas variáveis não tiveram relação com o reganho de peso.

Como limitações, pode ser pontuado o tipo de estudo, o qual não faz a avaliação da composição corporal, consumo alimentar e TMB no período pré-operatório, não podendo assim fazer uma comparação dessas variáveis com elas mesmas, fato importante para entender suas alterações ao longo dos anos. Além disso, o método de análise do consumo alimentar também apresenta limitações características do próprio método, bem como, relativas a população estudada que tende a subestimar o consumo de alguns alimentos apesar dos pontos de corte aqui apresentados terem indicado um consumo excessivo de carboidratos.

Analisando todas as variáveis e levando em consideração a necessidade de parâmetros mais precisos para avaliação das causas do reganho de peso de mulheres no pós-operatório tardio de BGYR, pontos de corte puderam ser identificados no presente estudo, com base na sensibilidade e especificidade, para as variáveis que estavam mais relacionadas com o reganho de peso. Com isso, pôde ser reforçado que uma alimentação balanceada e a prática de atividade física,

capaz de melhorar a composição corporal, são de extrema importância para o sucesso da cirurgia a longo prazo. Fato este que pode vir a contribuir positivamente com mais pesquisas nessa área. Além disso, a identificação de pontos de corte podem indicar um caminho para o preparo dos pacientes antes da realização da cirurgia, bem como, aspectos nutricionais e de composição corporal a serem acompanhados, especialmente, ao longo dos primeiros anos após o procedimento.

3.1.1.5 CONCLUSÃO

Para um pós-operatório tardio, mais de 2 anos após a cirurgia, a composição corporal (principalmente o %MM) e o consumo alimentar (principalmente de fibras), devem ser levados em consideração, onde os pontos de corte de 56% para MM e 0,26g/kg de peso para fibras são recomendados para que se evite o reganho de peso e haja manutenção do sucesso da cirurgia a longo prazo. Mais estudos devem ser feitos para avaliação dessas variáveis desde o pré-operatório e sua evolução até o pós-operatório tardio, para que se possa saber com mais precisão como essas mudanças ocorrem e confirmar a relação pré e pós cirúrgica adequada como fator de proteção para o reganho de peso.

3.1.1.6 REFERÊNCIAS

1. CFM (Conselho Federal de Medicina). Resolução n. 2.131/15, de 13 de Janeiro de 2016. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção I, p.66. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2015/2131_2015.pdf (Acesso em 08/07/2018).
2. Werling M, et al. Increased Postprandial Energy Expenditure May Explain Superior Long Term Weight Loss after Roux-en-Y Gastric Bypass Compared to Vertical Banded Gastroplasty. PlosOne, 2013, 8(4):1-7.
3. Miller G, Norris A, Fernandez A. Changes in Nutrients and Food Groups Intake Following Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB). Obesity Surgery 2014, 24(11):1926-1932.

4. Knuth ND, et al. Metabolic Adaptation Following Massive Weight Loss is Related to the Degree of energy Imbalance and Changes in Circulating Leptin. *Obesity*. 2014, 22(12): 2563-2569.
5. Tam CS, Rigas G, Hilbronn LK, Matisan T, Probst Y, Talbolt M. Energy Adaptations Persist 2 Years After Sleeve Gastrectomy and Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 2016, 26:459-463.
6. Farias G, Thieme RD, Teixeira LM, Heyde MEVD, Bettini SC, Radominski RB. Good weight loss responders and poor weight loss responders after Roux-en-Y gastric bypass: clinical and nutritional profiles. *Nutrición Hospitalaria*. 2016, 33 (5):1108-1115.
7. Deitel M. Overview of operations for morbid obesity. *World Journal of Surgery*. 1998, 22:913-918.
8. Deitel M, Galudat K, Melissas J. Reporting Weight Loss. *Obesity Surgery*. 2007, 17:565-568.
9. Diniz MFHS, et al. Different criteria for assessment of Roux-en-Y gastric bypass success: does only weight matter? *Obesity Surgery*. 2009, 19(10):1384-1392.
10. Van de Laar A, et.al.. Relative Outcome Measures for Bariatric Surgery. Evidence Against Excess Weight Loss and Excess Body Mass Index Loss from a Series of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Patients. *Obesity Surgery*. 2011, 21:763–767.
11. Van de Laar AWJM, Acherman YIZ. Weight Loss Percentile Charts of Large Representative Series: a Benchmark Defining Sufficient Weight Loss Challenging Current Criteria for Success of Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*. 2014, 24:727–734.
12. Odom J, et al. Behavioral Predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2010, 20:349-356.

13. Karmali S, Brar R, Sharma AM, Gora C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obesity Surgery*. 2013, 23:1922-1933.
14. Cooper TC, Simmons EB, Webb K, Burns JL, Kushner RF. Trends in Weight Regain Following Roux-En-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*. 2015, 25:1474-1481.
15. Santo MA, et. al.. Weight Regain After Gastric Bypass: Influence of Gut Hormo. *Obesity Surgery*. 2016, 26:919-925.
16. Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight Gain After Short- and Long-Limb Gastric Bypass in Patients Followed for Longer Than 10 Years. *Annals of Surgery*. 2006, 244(5):734-740.
17. Jammer GS, Sharma R. A 7-Year Clinical Audit of 1107 Cases Comparing Sleeve Gastrectomy, Roux-En-Y Gastric Bypass, and Mini-Gastric Bypass, to determine an Effective and Safe Bariatric and Metabolic Procedure. *Obesity Surgery*. 2016, 26:926-932.
18. Sjostron L, et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years After Bariatric Surgery. *The New England Journal of Medicine*. 2004, 351(26):2683-2693.
19. Freire RH, Borges MC, Alvarez-Leite JI, Correia MITD. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after roux-en-y gastric bypass. *Nutrition*. 2012, 28:53-58.
20. Lohman TG, et al. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
21. WHO (World Health Organization). Global Recommendations on Physical Activity for Health. 2011. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf> Acesso em 27/07/2017.

22. Suter M, Calmes JM, Paroz A, Giusti V. A New Questionnaire for Quick Assessment of Food Tolerance after Bariatric Surgery. *Obes. Surg.* 2007, 17:2-8.
23. Loss AB, et al. Avaliação da síndrome de dumping em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de bypass gástrico com reconstrução em Y de Roux. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2009, 36(5):413-419.
24. Laurenus A, et al. Dumping syndrome following gastric bypass: validation of the dumping symptom rating scale. *Obesity Surgery.* 2013, 23(6):740-755.
25. Moorehead MK, et al. The Validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire. *Obesity Surgery.* 2003, 13(5):684-692.
26. NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey). Dual Energy x-ray Absorptiometry (Dxa) Procedures Manual. Disponível em: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_dexa.pdf. Acesso em: 10 novembro, 2017.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos, 2008-2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_composicao_nutricional/pofcomposicao.pdf>. Acesso em: 10 novembro, 2017.
28. Pinheiro ABV, et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
29. Fisberg RM, et al. Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares. São Paulo, 2013.
30. Kushner RF, Sorensen KW. Prevention of Weight Regain Following Bariatric Surgery. *Cur Obes Rep.* 2015, 4:198-206.

31. Keith Jr CJ, Gwlick AA, Feng K, Richman J, Stahl R, Grams J. Predictive factors of weight regain following laparoscopic roux-en-y gastric bypass. *Surg Endosc.* 2018, 32:2232-2238.
32. Institute of Medicine. Dietary reference intakes; the essential guide to nutrient requirements. Washington (DC): National Academy Press; 2006.
33. Chaston TB, Dixon JB, O'Brien PE. Changes in Fat-Free Mass During Significant Weight Loss: A Systematic Review. *International Journal of Obesity.* 2007, 31:743-750.
34. Lloret Linares C, et al. Validity of leg-to-leg bioelectrical impedance analysis to estimate body fat in obesity. *Obesity Surgery.* 2011, 21(7):917-923.
35. Palazuelos-Genis T, Mosti M, Sanchez-Leenheer S, Hernandez R, Garduño O, Herera MF. Weight Loss and Body Composition During The First Postoperative Year of a Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery,* 2008, 18:1-4.
36. Vázquez-Velásquez V, et al. Differences in Body Composition in Patients With Obesity 1 Year after Roux-En-Y Gastric Bypass: Successful vs. Unsuccessful Weight Loss. *Obesity Surgery.* 2018, 28:864-868.
37. Cunha SFC, Sanches M, Faria A, Santos JE, Nonino-Borges CB. Evolução da massa corporal magra após 12 meses da cirurgia bariátrica. *Revista de Nutrição.* 2010, 23(4):535-541.
38. Carey DG, Pleigo GJ, Raymond RL. Body Composition and Metabolic Changes Following Bariatric Surgery: Effects on Fat Mass, Lean Mass and Basal Metabolic Rate: Six Months to One-Year Follow-up. *Obesity Surgery.* 2006, 16:1602-1608.
39. Aquino LA, Pereira SE, Silva JS, Sobrinho CJS, Ramalho A. Bariatric Surgery: Impact on Body Composition After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery.* 2012, 22:195-200.

40. Varus C, Diméglio C, Charros L, Anduze Y, Chalret du Rieu M, Ritz P. Determinants of changes in muscle mass after bariatric surgery. *Diabetes & Metabolism*. 2015, 2015: 1-6.
41. Ito MK, et al. Effect of Protein Intake Status and Lean Mass of Post-Bariatric Surgery Patients: A Systematic Review. *Obesity Surgery*. 2017, 27:502-512.
42. Moizé VL, et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obesity Surgery*. 2010, 20(8):1133-1141.
43. Novais PFS, et al. Food aversions in women during the 2 years after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery*. 2011, 21(12):1921-1927.
44. Soares F, et al. Food Quality in the Late Postoperative Period of Bariatric Surgery: an Evaluation using the Bariatric Food Pyramid. *Obesity Surgery*. 2014, 24(9):1481-1486.
45. Dal Molin Neto B, et al. Eating Patterns and Food Choice as Determinant of Weight Loss and Improvement of Metabolic Profile After RYGB. *Nutrition*. 2017, 33:125-131.

3.2 CAPÍTULO II

3.2.1 COMPARAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE MULHERES NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO DE BYPASS GÁSTRICO EM Y-DE-ROUX COM VALORES DE REFERÊNCIA

COMPARISON OF DIETARY INTAKE WITH REFERENCE VALUES AMONG WOMEN IN LATE POSTOPERATIVE OF Y-EN-ROUX GASTRIC BYPASS

RESUMO

Introdução: O bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) é considerado um tratamento eficaz para a obesidade. Estudos apresentam melhora no padrão alimentar no primeiro ano pós-operatório, porém, após esse período, há uma tendência a volta dos hábitos pré-cirúrgicos. O objetivo desse trabalho é comparar o consumo alimentar de mulheres no pós-operatório tardio de BGYR com as recomendações e pirâmide específicas. **Metodologia:** Foi utilizada toda a população de pacientes, submetidos ao BGYR em acompanhamento em dois ambulatórios do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, no período de março a setembro de 2017, sendo selecionados apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. As análises feitas foram: de prontuário, avaliação antropométrica, taxa metabólica basal por calorimetria indireta, consumo alimentar e questionários de nível de atividade física, intolerância alimentar, síndrome de *dumping* e qualidade de vida. Para comparação com a pirâmide específica, o consumo alimentar foi separado em grupos de alimentos. Para caracterização da amostra e comparações foi utilizada análises descritivas. **Resultados:** Foi encontrado uma adequação dos macronutrientes com a AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*), porém o mesmo não pôde ser observado em relação à fibras onde 68% das participantes apresentaram o consumo abaixo da AI (*Adequate Intake*). Comparando o número de porções por grupo de alimentos com a pirâmide específica, pôde ser observado uma inadequação em praticamente todos os grupos, com exceção de proteínas. **Conclusão:** Após o BGYR, o consumo alimentar fica comprometido em volume e em absorção de nutrientes. Somado a isso, a presença de intolerâncias alimentares pode prejudicar a qualidade da alimentação, fazendo com que os indivíduos optem por refeições com uma densidade calórica maior e com poucas fibras.

Palavras-chave: Bypass gástrico, Padrão alimentar, Consumo alimentar, Pirâmide bariátrica.

ABSTRACT

Introduction: Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is considered an effective treatment for obesity. In an immediate postoperative period, there is an improvement in the food pattern, however, after the first year there is a tendency to return to the habits prior to surgery. This study objective is to compare the food intake among women in the late postoperative period of RYGB with the specific pyramid and recommendations. **Methods:** We used the entire patient population, submitted to RYGB in follow-up in two outpatient clinics of the Complexo Hospital de Clínicas of the Universidade Federal do Paraná, from March to September 2017, and only those who met the inclusion criteria were selected. The analyzes were: chart, anthropometric evaluation, basal metabolic rate by indirect calorimetry, food consumption and questionnaires of physical activity level, food intolerance, Dumping syndrome and quality of life. For comparison with the specific pyramid, food intake was separated into food groups. To characterize the sample and comparisons, descriptive analyzes were used. **Results:** There was an adequacy of macronutrients to AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Ranges), but the same can not be found in fiber group where 68% of the participants were consuming fibers below AI (Adequate Intake). Comparing the number of servings per food group with the specific pyramid, inadequacy can be observed in almost all components, except for the protein group. **Conclusion:** After RYGB, food intake is compromised in volume and in nutrient absorption. Added to this, the presence of food intolerances can impair the quality of food, making individuals opt for meals with a higher calorie density and few fibers. Continuous nutritional monitoring is important for a good long-term outcome.

Key-words: Gastric bypass, Eating pattern, Food intake, Bariatric pyramide

3.2.1.1 INTRODUÇÃO

O bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) é considerado um tratamento eficaz para a obesidade e está associado a um decréscimo da mortalidade em pacientes obesos [1,2]. Porém, a não manutenção do peso perdido há longo prazo, fato comumente observado nos pacientes pós-bariátricos, pode ter um forte impacto na saúde desses indivíduos, se tornando uma complicação importante [3].

No Brasil, o padrão alimentar de indivíduos com sobrepeso e obesidade é rico em gordura saturada, produtos industrializados, refinados e processados, contendo alta densidade calórica e pobre em nutrientes [4]. Autores apontam uma melhora no padrão alimentar a curto prazo pós-operatório de cirurgia bariátrica [5,6,7]. Porém, após o primeiro ano, devido ao processo adaptativo do corpo humano, há uma tendência a volta da capacidade gástrica de acordo com o aumento do consumo e com isso, a volta do padrão alimentar de antes da cirurgia [7,8].

Apesar das mudanças significativas no hábito alimentar após a cirurgia bariátrica, poucos estudos avaliam a ingestão alimentar em um pós-operatório tardio. Com isso, o objetivo desse trabalho é comparar o consumo alimentar de mulheres no pós operatório tardio de BGYR com as recomendações e pirâmide específicas.

3.2.1.2 MÉTODOS

O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (CHC-UFPR), sob o parecer nº CAAE: 62120316.4.0000.0096.

Todos os pacientes submetidos ao BGYR em acompanhamento nos ambulatórios SAN 6, do Atendimento Multidisciplinar do Obeso Cirúrgico (AMOC), e SAN 713, do Serviço de Endocrinologia e Metabologia (SEMPR) do CHC-UFPR, no período de março a setembro de 2017, fizeram parte da amostra inicial (n=340), sendo selecionados apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão: mulheres adultas submetidas ao BGYR no CHC-UFPR há mais de 2 anos (2005 a 2015). Foram selecionadas 127 mulheres, que foram selecionadas por contato telefônico ou abordadas no dia da consulta de retina, porém somente 57 participaram do estudo. As análises feitas foram: de prontuário (dados demográficos,

acompanhamento nutricional e peso pré-operatório), avaliação antropométrica (peso e estatura) [9], taxa metabólica basal por calorimetria indireta com o aparelho VMAX 29 Encore, na Unidade Metabólica do CHC-UFPR, consumo alimentar e questionários de nível de atividade física [10], intolerância alimentar (os alimentos mais citados) e síndrome de *Dumping* [11,12].

Para análise do consumo alimentar, primeiramente foi utilizado recordatório 24 horas para treinamento dos participantes que, em seguida, levaram para suas residências um registro alimentar para ser feito por três dias, sendo dois dias de semana e um dia de final de semana. Após uma semana, os participantes entregaram o registro alimentar e então foi feita a conferência do mesmo pela avaliadora e os dados não esclarecidos devidamente foram identificados juntamente com o participante diante visualização das porções de alimento do manual fotográfico da Unicamp 2014. Os registros foram padronizados segundo Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (TACO) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [13], Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras [14], Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares [15] e rótulos dos alimentos. Em seguida, digitados no Software Brasil Nutri®. A planilha gerada foi relacionada com os dados da TACO, no software IBM® SPSS® Statistics 20, e os dados faltantes foram preenchidos segundo o rótulo dos alimentos. Ao final, os dados foram separados em variáveis como: macronutrientes e fibras (gramas por quilo de peso e percentuais), valor energético e grupos de alimentos.

Quando separados em percentuais, os valores encontrados foram comparados com a AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*) para adequação [16]. Quando separados em grupos de alimentos, fez-se uma comparação à pirâmide alimentar adaptada para o pós-operatório de cirurgia bariátrica [17]. Para tal, foi necessário calcular número de porções. De acordo com a pirâmide bariátrica, os grupos são divididos em: Proteínas, onde a recomendação de ingestão é de 4 a 6 porções por dia, cada porção equivalendo a aproximadamente 30-80g e 115-140ml; Hortaliças, onde a recomendação é de 2 a 3 porções por dia, cada porção equivalendo a 30-85g; Frutas, onde a recomendação é de 2 a 3 porções por dia, cada porção equivalendo a 70-140g; Cereais e tubérculos, onde a recomendação é de 2 a 3 porções por dia, cada porção equivalendo a 30-90g e

gorduras e doces, onde a recomendação é evitar, cada porção equivalendo 5g e 15g respectivamente.

A caracterização da amostra e a descrição dos resultados foram realizadas a partir de análise estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana e frequências) realizadas pelo software IBM® SPSS® Statistics 20.

3.2.1.3 RESULTADOS

A amostra final foi composta por 57 participantes, com média de idade de 47 anos. Apesar do percentual de perda de excesso de peso (%PEP) médio encontrado ser de 68%, a maior parte das participantes ainda apresentaram obesidade (IMC médio foi de 31kg/m²) e um percentual médio de reganho de peso de 19%. Em relação a atividade física, a maior parte das participantes encontraram-se sedentárias. Em relação aos questionários aplicados, 63% das participantes foram classificadas como *dumpers* e 75,5% desenvolveram intolerância a mais de 1 alimento. 50% das participantes relataram não terem seguido o acompanhamento nutricional no pós-operatório.

Avaliando o consumo alimentar, pôde ser observado uma adequação dos valores de percentual de valor energético total dos macronutrientes com a AMDR, porém o mesmo não pôde ser encontrado em relação a fibras onde 68% das participantes apresentam o consumo abaixo da AI (*Adequate Intake*) (Tabela 5).

Tabela 5: Descrição do valor energético, macronutrientes e fibra e adequação com a AMDR (*Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*)

*	Participantes (n=57) **
Energia	
Kcal	1287 (217 – 3046)
Kcal/kg peso	16,8 (2,4 – 48,6)
Proteínas	
g/kg peso	0,78 (0,15 – 1,5)
% VET	18,7 (10 – 27,4)
AMDR (% VET)	10 a 35 %
Abaixo da AMDR	0 (0%)
Acima da AMDR	0 (0%)
Carboidratos	
g/kg peso	2 (0,26 – 5,43)
% VET	49,9 (26 – 68,5)
AMDR (% VET)	45 a 65 %
Abaixo da AMDR	11 (19%)
Acima da AMDR	1 (1,75%)
Lipídeos	
g/kg peso	0,57 (0,09-2,35)
% VET	31,5 (19,6 – 49,9)
AMDR (% VET)	20 a 35%
Abaixo da AMDR	1 (1,75%)
Acima da AMDR	17 (30%)
Fibras	
g/kg peso	0,27 (0,07-0,53)
g/dia	21 (6,7 – 33,7)
Abaixo 25g/dia (RDA/AI)	39 (68 %)
Acima 25g/dia (RDA/AI)	18 (32%)

Fonte: os autores

* %VET= percentual do valor energético total, AMDR= *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges*, RDA= *Recommended Dietary Allowances*, AI= *Adequate Intake*.

** Análise descritiva das variáveis expressas como mediana e valor mínimo e máximo e frequência. No caso da adequação com a AMDR, as variáveis foram expressas em frequências absolutas e relativas.

Comparando o número de porções por grupo de alimentos do consumo alimentar das participantes desse trabalho com a pirâmide alimentar adaptada para o pós-operatório de cirurgia bariátrica, pôde ser observado uma inadequação em praticamente todos os componentes, com exceção do grupo de proteínas (Tabela 6).

Tabela 6: Comparação do consumo de porções de grupos alimentares com a pirâmide bariátrica (PB)

Grupo de Alimentos (recomendação de porções da PB)	Número de porções (Mínimo-Máximo)*
Hortalças (2-3)	1 (0-8)
Frutas (2-3)	1 (0-4)
Cereais e Tubérculos (2-3)	4 (0-8)
Proteínas (4-6)	5 (1-9)
Doces (0)	2 (0-17)
Gorduras (0)	2 (0- 24)

Fonte: os autores

*Os resultados estão expressos em quantidade de porções referente aos grupos de alimentos e número máximo e mínimo de porções.

3.2.1.4 DISCUSSÃO

Apesar de ter sido encontrado um valor médio de %PEP>50, observou-se que a maior parte das participantes ainda encontra-se obesa. O que pode ser explicado pelo sedentarismo encontrado nesses indivíduos combinado com uma alta ingestão de carboidratos, doces e gorduras. Uma boa escolha alimentar e uma vida ativa parece contribuir para a manutenção do peso perdido e evitar assim o reganho de peso [6,18].

No presente estudo foi encontrado uma adequação dos macronutrientes em relação às recomendações, fato também encontrado por outros autores [19], porém isso não significa que a qualidade desses macronutrientes seja a ideal, uma vez que foi observado uma inadequação no consumo de fibras, por exemplo. Esse fato pode ser explicado pelo lento esvaziamento gástrico provocado por esse grupo de alimento.

Pôde ser observado que praticamente todas as participantes apresentaram intolerâncias alimentares e em sua maioria, a mais de um alimento. As intolerâncias são comumente encontradas em pacientes pós-cirurgia bariátrica [6,20]. O não acompanhamento nutricional no pós-operatório, encontrado também no presente estudo, pode estar relacionado com o agravamento desse quadro. Autores apontam

a importância do acompanhamento nutricional para a perda de peso e manutenção do peso perdido, já que uma correta orientação nutricional e uma boa escolha alimentar diminui intolerâncias e desconfortos e evitam que voltem aos antigos hábitos, contribuindo diretamente para o sucesso do tratamento [6,19,21,22,23].

Devido a redução da capacidade gástrica, reduzindo o volume de alimentos ingeridos, a qualidade da alimentação fica comprometida, além disso, o desvio intestinal dificulta a absorção adequada de nutrientes. Com o propósito de criar uma vida mais saudável e um hábito alimentar considerando essa capacidade gástrica reduzida e as necessidades nutricionais específicas, foi criada a pirâmide bariátrica [8,17].

Tendo em vista essa pirâmide específica, pode ser observado um consumo abaixo do recomendado para frutas e hortaliças e um consumo acima do ideal em relação à carboidratos, doces e gorduras, o que também é relatado em outros estudos [6,7,8,24]. Apesar de alguns autores apontarem uma diminuição dos alimentos de alta densidade calórica no pós-operatório imediato [5], o consumo dos mesmos em um pós-operatório tardio contribui para a não manutenção do peso perdido, fato reforçado pelo presente estudo [6,25].

Como limitação pode ser pontuado o tipo de estudo, já que uma avaliação do consumo alimentar desde o período pré-operatório até um pós-operatório tardio seria interessante para comparação dos resultados. Além disso, o método de avaliação do consumo alimentar, por ser subjetivo e a população estudada tender a subestimar o consumo de alguns alimentos, pode não ser preciso.

3.2.1.5 CONCLUSÃO

Devido à restrição da capacidade gástrica e o desvio intestinal, o consumo alimentar fica comprometido em volume e em absorção de nutrientes. Somado a isso, a presença de intolerâncias alimentares pode prejudicar a qualidade da alimentação, fazendo com que os indivíduos optem por refeições com uma densidade calórica maior e com poucas fibras. O acompanhamento nutricional e multidisciplinar contínuo é importante para o sucesso do tratamento a longo prazo. Mais estudos devem ser feitos para avaliação do consumo alimentar desde o período pré-operatório até um pós-operatório tardio, para que se possa entender melhor a evolução do comportamento alimentar dessas pacientes.

3.2.1.6 REFERÊNCIAS

1. CFM (Conselho Federal de Medicina). Resolução n. 2.131/15, de 13 de Janeiro de 2016. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção I, p.66. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2015/2131_2015.pdf (Acesso em 08/07/2018).
2. Werling M, et al. Increased Postprandial Energy Expenditure May Explain Superior Long Term Weight Loss after Roux-en-Y Gastric Bypass Compared to Vertical Banded Gastroplasty. PlosOne, 2013, 8(4):1-7.
3. Cooper TC, Simmons EB, Webb K, Burns JL, Kushner RF. Trends in Weight Regain Following Roux-En-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. Obesity Surgery. 2015, 25:1474-1481.
4. Pereira RA, Duffey KJ, Sichieri R, Popkin BM. Sources of excessive saturated fat, trans fat and sugar consumption in Brasil: an analysis of the first Brazilian Nationwide individual dietary survey. Public Health Nutr. 2014, 17:113-21.
5. Le Roux CW, Bueter M. The physiology of altered eating behaviour after Roux-en-Y gastric bypass. Exp. Physiol. 2014, 9:1128-32.
6. Dal Molin Neto B, et al. Eating Patterns and Food Choice as Determinant of Weight Loss and Improvement of Metabolic Profile After RYGB. Nutrition. 2017, 33:125-131.
7. Zapparoli M, et al. Ingestão alimentar após cirurgia bariátrica: uma análise dos macronutrientes e adequação dos grupos alimentares à pirâmide específica. Nutr. clín. Diet. Hosp. 2018,38(1):36-39.
8. Soares F, et al. Food Quality in the Late Postoperative Period of Bariatric Surgery: an Evaluation using the Bariatric Food Pyramid. Obesity Surgery. 2014, 24(9):1481-1486.

9. Lohman TG, et al. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
10. WHO (World Health Organization). Global Recommendations on Physical Activity for Health. 2011. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf> Acesso em 27/07/2017.
11. Loss AB, et al. Avaliação da síndrome de dumping em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de bypass gástrico com reconstrução em Y de Roux. Rev. Col. Bras. Cir. 2009, 36(5):413-419.
12. Laurenus A, et al. Dumping syndrome following gastric bypass: validation of the dumping symptom rating scale. Obesity Surgery. 2013, 23(6):740-755.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos, 2008-2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_composicao_nutricional/pofcomposicao.pdf. Acesso em: 10 novembro, 2017.
14. Pinheiro ABV, et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
15. Fisberg RM, et al. Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares. São Paulo, 2013.
16. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005). Disponível em: www.nap.edu. Acesso em: 01 de novembro de 2018.
17. Moizé VL, et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. Obes. Surg. 2010, 20(8):1133-1141.
18. Reid RER, Carver TE, Andersen KM, Court O, Andersen RE. Physical Activity and Sedentary Behavior in Bariatric Patients Long-Term Post-Surgery. Obesity

Surgery. 2015, 25:1073-1077.

19. Wardé-Kamar J, Rogers M, Flancbaum L, Laferère B. Caloric Intake and Meal Patterns up to 4 years after Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obesity Surgery*. 2004,14:1070-1079.

20. Novais PFS, et al. Food aversions in women during the 2 years after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery*. 2011, 21(12):1921-1927.

21. Silver HJ, Torquati A, Jensen GL, Richards WO. Weight, Dietary and Physical Activity Behaviors Two Years After Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 2006, 16:859-864.

22. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrot J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2008, 4:S73-S108.

23. Bavaresco M, et al. Nutritional course of patients submitted to bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2010, 20:716-721.

24. Munzberg H, et al. Appetite and body weight regulation after bariatric surgery. *Obes. Rev*. 2015, 16(1):77-90.

25. Faria SL, de Oliveira KE, Faria OP, Kiyomi IM. Snack eating patients experience lesser weight loss after roux-en-y gastric bypass surgery. *Obesity Surgery*. 2009, 19:1293-6.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à restrição da capacidade gástrica, ao desvio intestinal e às consequentes intolerâncias alimentares provocadas por esse procedimento cirúrgico, o consumo alimentar fica comprometido em volume e qualidade, fazendo com que os pacientes optem por refeições com uma densidade calórica maior e pobre em fibras.

Portanto, alguns parâmetros devem ser levados em consideração para se evitar o reganho de peso, como: a composição corporal (principalmente massa magra) e o consumo alimentar (principalmente de fibras), proporcionando, assim, manutenção do sucesso cirúrgico a longo prazo.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Mapa da Obesidade, 2018**. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>. Acesso em: 09/10/2018.

AILLS, L.; BLANKENSHIP, J.; BUFFINGTON, C.; FURTADO, M.; PARROT, J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v.4, p.S73-S108, 2008.

AQUINO, L.A.; PEREIRA, S.E.; SILVA, J.S.; SOBRINHO, C.J.S.; RAMALHO, A. Bariatric Surgery: Impact on Body Composition After Roux-en-Y Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v.22, p.195-200, 2012.

BAVARESCO, M.; et al. Nutritional course of patients submitted to bariatric surgery. **Obesity Surgery**, v.20, p.716-721, 2010.

BUCHWALD, H.; VARCO, R. L. **Metabolic Surgery**. Nova York. Grune and Stratton 1978.

CAREY, D.G.; PLEIGO, G.J.; RAYMOND, R.L. Body Composition and Metabolic Changes Following Bariatric Surgery: Effects on Fat Mass, Lean Mass and Basal Metabolic Rate: Six Months to One-Year Follow-up. **Obesity Surgery**, v.16, p.1602-1608, 2006.

CFM (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA). Resolução n. 2.131/15, de 13 de Janeiro de 2016. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Seção I, p.66. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2015/2131_2015.pdf (Acesso em 08/07/2018).

CHRISTOU, N.V.; LOOK, D.; MACLEAN, L.D. Weight Gain After Short- and Long-Limb Gastric Bypass in Patients Followed for Longer Than 10 Years. **Annals of Surgery**, v.244, n.5 ,p.734-740, 2006.

COOPER, T.C.; SIMMONS, E.B.; WEBB, K.; BURNS, J.L.; KUSHNER, R.F. Trends in Weight Regain Following Roux-En-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. **Obesity Surgery**, v.25, p.1474-1481, 2015.

CUNHA, S.F.C.; SANCHES, M.; FARIA, A.; SANTOS, J.E.; NONINO-BORGES, C.B. Evolução da massa corporal magra após 12 meses da cirurgia bariátrica. **Revista de Nutrição**, v.24, n.4, p.535-541, 2010.

DAL MOLIN NETO, B.; et al. Eating Patterns and Food Choice as Determinant of Weight Loss and Improvement of Metabolic Profile After RYGB. **Nutrition**, v.33, p.125-131, 2017.

DEITEL, M. Overview of operations for morbid obesity. **World Journal of Surgery**, v.22, p.913-918, 1998.

DEITEL, M.; GALUDAT, K.; MELISSAS, J. Reporting Weight Loss. **Obesity Surgery**, v.17, p.565-568, 2007.

Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005). Disponível em: www.nap.edu. Acesso em: 01 de novembro de 2018.

DINIZ, M.F.H.S.; et al. Different criteria for assessment of Roux-en-Y gastric bypass success: does only weight matter? **Obesity Surgery**, v.19, n.10, p.1384-1392, 2009.

FARIA, S.L.; DE OLIVEIRA, K.E.; FARIA, O.P.; KIYOMI, I.M. Snack eating patients experience lesser weight loss after roux-en-y gastric bypass surgery. **Obesity Surgery**, v.19, p.1293-6, 2009.

FARIAS, G.; THIEME, R.D.; TEIXEIRA, L.M.; HEYDE, M.E.V.D.; BETTINI, S.C.; RADOMINSKI, R.B. Good weight loss responders and poor weight loss responders after Roux-en-Y gastric bypass: clinical and nutritional profiles. **Nutrición Hospitalaria**, v.33, n.5, p.1108-1115, 2016.

FISBERG, R.M.; et al. **Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares**. São Paulo, 2013.

FREIRE, R.H.; BORGES, M.C.; ALVAREZ-LEITE, J.I.; CORREIA, M.I.T.D. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after roux-en-y gastric bypass. **Nutrition**, v.28, p.53-58, 2012.

GOMES, G. S. et al. Perfil nutricional dos pacientes de pós operatório de cirurgia bariátrica. **Revista Digital de Nutrição**, v.3, n.5, p.462-476, 2009.

GONG, K. et al. Micronutrient deficiencies after laparoscopic gastric bypass: recommendations. **Obesity Surgery**, v. 18, n. 9, p. 1062-1066, 2008.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes; the essential guide to nutriente requirements**. Washington (DC): National Academy Press; 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos**, 2008-2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pof/2008_2009_composicao_nutricional/pofcomposicao.pdf>. Acesso em: 10 novembro, 2017.

ITO, M.K.; et al. Effect of Protein Intake Status and Lean Mass of Post-Bariatric Surgery Patients: A Systematic Review. **Obesity Surgery**, v.27, p.502-512, 2017.

JAMMER, G.S.; SHARMA, R. A 7-Year Clinical Audit of 1107 Cases Comparing Sleeve Gastrectomy, Roux-En-Y Gastric Bypass, and Mini-Gastric Bypass, to determine an Effective and Safe Bariatric and Metabolic Procedure. **Obesity Surgery**, v.26, p.926-932, 2016.

KARMALI, S.; BIRCH, D. W.; SHARMA, A. M. Is it time to abandon excessive weight loss in reporting surgical weight loss? **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v.5, p.503-506, 2009.

KARMALI, S.; BRAR, R.; SHARMA, A.M.; GORA, C.; BIRCH, D.W. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. **Obesity Surgery**, v.23, p.1922-1933, 2013.

KEITH, J.R.C.J.; GWLICK, A.A.; FENG, K.; RICHMAN, J.; STAHL, R.; GRAMS, J. Predictive factors of weight regain following laparoscopic roux-en-y gastric bypass. **Surg Endosc.**, v.32, p.2232-2238, 2018.

KNUTH, N.D.; et al. Metabolic Adaptation Following Massive Weight Loss is Related to the Degree of energy Imbalance and Changes in Circulating Leptin. **Obesity**, v.22, n.12, p.2563-2569, 2014.

KUSHNER, R.F.; SORENSEN, K.W. Prevention of Weight Regain Following Bariatric Surgery. **Cur Obes Rep.**, v.4, p.198-206, 2015.

LAURENIUS, A.; et al. Dumping syndrome following gastric bypass: validation of the

dumping symptom rating scale. **Obesity Surgery**, v. 23, n.6, p.740-755, 2013.

LEITE, M. A. M.; RODRIGUES, M. P. F. **Procedimentos cirúrgicos: introdução histórica**. In: GARRIDO JR., A. B.; FERRAZ, E. M.; BARROSO, F. L. Et al. Cirurgia da obesidade. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica. São Paulo: Atheneu, p.141-142, 2002.

LE ROUX, C.W.; BUETER, M. The physiology of altered eating behaviour after Roux-en-Y gastric bypass. **Exp. Physiol**, v.9, p.1128-32, 2014.

LLORET LINARES, C.; et al. Validity of leg-to-leg bioelectrical impedance analysis to estimate body fat in obesity. **Obesity Surgery**, v.21, n.7, p.917-923, 2011.

LOHMAN, T.G.; et al. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LOSS, A.B.; et al. Avaliação da síndrome de dumping em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de bypass gástrico com reconstrução em Y de Roux. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.36, n.5, p.413-419, 2009.

MILLER, G.; NORRIS, A.; FERNANDEZ, A. Changes in Nutrients and Food Groups Intake Following Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB). **Obesity Surgery**, v.24, n.11, p.1926-1932, 2014.

MOIZÉ, V.L.; et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. **Obesity Surgery**, v.20, n.8, p.1133-1141, 2010.

MOOREHEAD, M.K.; et al. The Validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire. **Obesity Surgery**, v.13, n.5, p.684-692, 2003.

MUNZBERG, H.; et al. Appetite and body weight regulation after bariatric surgery. **Obes. Rev.**, v.16, n.1, p.77-90, 2015.

NHANES (NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY). **Dual Energy x-ray Absorptiometry (Dxa) Procedures Manual**. Disponível em: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_dexa.pdf

NOVAIS, P.F.S.; et al. Food aversions in women during the 2 years after Roux-en-Y gastric bypass. **Obesity Surgery**, v.21, n.12, p.1921-1927, 2011.

ODOM ,J.; et al. Behavioral Predictors of weight regain after bariatric surgery. **Obesity Surgery**, v.20 ,p.349-356, 2010.

PALAZUELOS-GENIS, T.; MOSTI, M.; SANCHEZ-LEENHEER, S.; HERNANDEZ, R.; GARDUÑO, O.; HERERA, M.F. Weight Loss and Body Composition During The First Postoperative Year of a Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v.18, p.1-4, 2008.

PEREIRA, R.A.; DUFFEY, K.J.; SICHIERI, R.; POPKIN, B.M. Sources of excessive saturated fat, trans fat and sugar consumption in Brasil: an analysis of the first Brazilian Nationwide individual dietary survey. **Public Health Nutr.**, v.17, p.113-21, 2014.

PIETROBELLI A, et al. Dual-energy X-ray absorp- tiometry: fat estimation errors due to variation in soft tissue hydratation. **Am J Physiol.**, v.274, p.808–816, 1998.

PINHEIRO ABV, et al. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

REID, R.E.R.; CARVER, T.E.; ANDERSEN, K.M.; COURT, O.; ANDERSEN, R.E. Physical Activity and Sedentary Behavior in Bariatric Patients Long-Term Post-Surgery. **Obesity Surgery**, v.25, p.1073-1077, 2015

SANTO, M.A.; et. al.. Weight Regain After Gastric Bypass: Influence of Gut Hormo. **Obesity Surgery**, v.26, p.919-925, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). **Cirurgia Bariátrica**, 2018b. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/a-cirurgia-bariatrica>. Acesso em 09/10/2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). **Número de cirurgias bariátricas**, 2018a. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasil-aumenta-467>. Acesso em 09/10/2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA (SBEM). **10 coisas que você precisa saber sobre a obesidade**, 2018. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/10-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-obesidade>. Acesso em: 09/10/2018.

SILVER, H.J.; TORQUATI, A.; JENSEN, G.L.; RICHARDS, W.O. Weight, Dietary and Physical Activity Behaviors Two Years After Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v.16, p.859-864, 2006.

SJOSTROM, L.; et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years After Bariatric Surgery. **The New England Journal of Medicine**, v.352, n.26, p.2683-2693, 2004.

SOARES, F.; et al. Food Quality in the Late Postoperative Period of Bariatric Surgery: an Evaluation using the Bariatric Food Pyramid. **Obesity Surgery**, v.24, n.9, p.1481-1486, 2014.

STIER, C; CHIAPPETTA, S. Endoluminal Revision (OverStich™, Apollo Endosurgery) of the Dilated Gastroenterostomy in Patients With Late Dumping Syndrome After Proximal Roux-En-Y Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v.26, p.1978-1984, 2016.

TAM, C.S.; RIGAS, G.; HILBRONN, L.K.; MATISAN, T.; PROBST, Y.; TALBOLT, M. Energy Adaptations Persist 2 Years After Sleeve Gastrectomy and Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v.26, p.459-463, 2016.

TG, L.; HARRIS, M.; TEIXEIRA, P. J.; et al. Assessing body composition and changes in body composition: another look at dual-energy X-ray absorptiometry. **Ann N Y Acad Sci**, v.904, p.45–54, 2000.

VALEZI, A. C. et al. 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.**, v. 35, n. 6, p. 387-391, 2008.

VAN DE LAAR, A.; et.al.. Relative Outcome Measures for Bariatric Surgery. Evidence Against Excess Weight Loss and Excess Body Mass Index Loss from a Series of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Patients. **Obesity Surgery**, v.21, p.763–767, 2011.

VAN DE LAAR, A.W.J.M.; ACHERMAN, Y.I.Z. Weight Loss Percentile Charts of Large Representative Series: a Benchmark Defining Sufficient Weight Loss Challenging Current Criteria for Success of Bariatric Surgery. **Obesity Surgery**, v.24, p.727–734, 2014.

VARUS, C.; DIMÉGLIO, C.; CHARROS, L.; ANDUZE, Y.; CHALRET DU RIEU, M.;

RITZ, P. Determinants of changes in muscle mass after bariatric surgery. **Diabetes & Metabolism**, v.2015, p.1-6, 2015.

VÁZQUEZ-VELÁSQUEZ, V.; et al. Differences in Body Composition in Patients With Obesity 1 Year after Roux-En-Y Gastric Bypass: Successful vs. Unsuccessful Weight Loss. **Obesity Surgery**, v.28, p.864-868, 2018.

WARDÉ-KAMAR, J.; ROGERS, M.; FLANCAUM, L.; LAFERÉRE, B. Caloric Intake and Meal Patterns up to 4 years after Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. **Obesity Surgery**, v.14, p.1070-1079, 2004.

WERLING, M.; et al. Increased Postprandial Energy Expenditure May Explain Superior Long Term Weight Loss after Roux-en-Y Gastric Bypass Compared to Vertical Banded Gastroplasty. **PlosOne**, v.8, n.4, p.1-7, 2013.

WHO (World Health Organization). **Global Recommendations on Physical Activity for Health. 2011**. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf> Acesso em 27/07/2017.

ZAPAROLLI, M.; et al. Ingestão alimentar após cirurgia bariátrica: uma análise dos macronutrientes e adequação dos grupos alimentares à pirâmide específica. **Nutr. clín. Diet. Hosp**, v.38, n.1, p.36-39, 2018.

APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE PESQUISA

Data: ___ / ___ / ____.
 Nome: _____
 Endereço: _____
 Telefone: _____
 Registro HC: _____ RG: _____
 Data de Nascimento: ___ / ___ / ____.
 Grau de escolaridade: _____
 Sexo: () M () F
 Data da cirurgia: ___ / ___ / ____.
 Tempo de tratamento pós operatório: _____
 Tabagista: () Não () Sim _____

Questionário para avaliar atividade física (Segundo recomendações da OMS)

Atividade Física	<input type="checkbox"/> não pratica <input type="checkbox"/> Sim. ___x/semana, por ___ minutos
-------------------------	--

Questionário para avaliar etilismo (Segundo recomendações da OMS)

Etilismo Pós operatório	<input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> Mulheres: 1 dose/dia, máx. 5x/semana <input type="checkbox"/> Homens: 2 doses/dia, máx. 5x/semana <input type="checkbox"/> > itens anteriores. Quantidade _____
--------------------------------	--

Questionário para avaliar ingestão hídrica

Ingestão Hídrica	<input type="checkbox"/> Menor que 500ml <input type="checkbox"/> Entre 500ml e 1000ml <input type="checkbox"/> Entre 1000ml e 1500ml <input type="checkbox"/> Entre 1500ml e 2000ml <input type="checkbox"/> Maior que 2000ml
-------------------------	--

Questionário para avaliar Síndrome de Dumping

<u>Escore de Sigstad</u> (Sintomas de Dumping)	Sim	Não
Pré-choque ou choque		
Perda da consciência, desmaio		
Vontade de deitar ou sentar		
Dispneia		
Cansaço físico, exaustão		
Sono, apatia, visão turva		
Palpitações		
Inquietação, agitação		
Tonteira, vertigem		
Cefaléia		
Sensação de calor, sudorese, palidez, pele pegajosa		
Náuseas		
Distensão abdominal, meteorismo		
Borborigmo		
Erução		
Vômitos		

Dados Antropométricos

	Pré – operatório	Atual	Valor mínimo atingido pós operatório / Em quanto tempo
Altura (m)			
Peso (kg)			
Circunferência Abdominal (cm)			
IMC (kg/m ²)			

Questionário de Suplementos

Suplementos (Marca)	Posologia

Questionário de Comorbidades e Medicamentos

Pré - operatória	Atual	Medicamentos Pré	Medicamentos Atual

Questionário de Intolerância Alimentar

Alimentos	Me sinto bem	Não muito bem, mas continuo comendo	Não como, não gosto	Dor, náusea ou vômito
Doce				
Arroz				
Leite				
Carne				
Folhosos				
Outros				

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Nós, Prof. Dra. Rosana Bento Radominski, Michelle Teixeira Frota Reichmann e Prof. Regina Maria Vilela, orientadora, mestranda e co-orientadora do Programa de Pós Graduação em Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando (o Senhor, a Senhora, você) (pacientes adultos submetidos à Cirurgia Bariátrica há 2 anos ou mais, atendidos nos ambulatórios do SEMPR (Serviço de Endocrinologia e Metabologia) e AMOC (Atendimento Multidisciplinar do Obeso Cirúrgico), ambos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.) a participar de um estudo intitulado “Repensando o Critério de Sucesso à Cirurgia Bariátrica: Avaliando o Critério Mais Sensível na Determinação de Bons e Maus Respondedores”.

O objetivo desta pesquisa é: Apresentar um novo critério de resposta de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Visto que os padrões atualmente estabelecidos como o percentual de perda de excesso de peso, não leva em consideração padrões metabólicos.

Caso você participe da pesquisa, será necessário fazer os exames de Calorimetria indireta para avaliação da taxa metabólica basal, Bioimpedância ou Dxa para avaliação da composição corporal, e será necessário responder os questionários de Qualidade de vida, Intolerância Alimentar, Síndrome de Dumping, Atividade Física, Etilismo e Registro Alimentar de 3 dias, para melhor avaliação das funções físicas e metabólicas. As outras informações necessárias ao projeto serão coletadas do prontuário.

Para tanto você deverá comparecer no SEMPR no período da manhã, para fazer os exames acima relatados e o preenchimento dos questionários, ficando por aproximadamente 4 horas.

Os participantes não ficarão expostos a nenhum tipo de risco adicional durante a obtenção dos dados, pois serão realizados exames/testes de rotina. O tratamento

dietético também seguirá as estratégias já existentes nos ambulatórios, não havendo, portanto, nenhuma modificação nas dietas prescritas. O Dxa, libera radiação de baixa intensidade, apresentando riscos mínimos, comparáveis a um exame de Raio x.

Como benefícios, no caso de confirmada a hipótese do trabalho, pretende-se estabelecer uma nova rotina de anamnese e avaliação clínica a ser realizada pela equipe multidisciplinar no SEMPR de forma a buscar uma melhor avaliação dos resultados dos pacientes, avaliando a melhor resposta e não somente a perda excessiva de peso.

Os pesquisadores (Michelle Teixeira Frota Reichmann, mestranda do programa de pós graduação em alimentação e nutrição da UFPR, Prof, Regina Maria Vilela, professora do Departamento de Nutrição da UFPR e Prof Dra. Rosana Bento Radominski, professora do Programa de Pós Graduação em Alimentação e Nutrição da UFPR, responsáveis por este estudo poderão ser contatados (tel (41) 99696-0355 e (41) 2141-1730 , das 7:00 as 13:00hrs), para esclarecer eventuais dúvidas que (o Sr., a Sra. , ou você) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/HC/UPFR pelo Telefone 3360-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção de seu atendimento e/ou tratamento, que está assegurado.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas (Dr. Rosana Bento radominski, Michelle Teixeira Frota Reichmann, Regina Maria Vilela). No entanto, se qualquer informação for divulgada em

relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa (exames, medicamentos etc.) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Nome e Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)

Local e data

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

(Nome e Assinatura do Pesquisador ou quem aplicou o TCLE)

Local e data

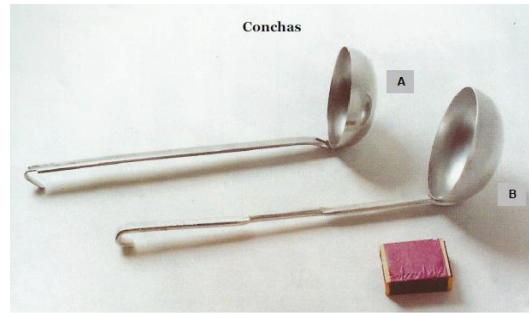
APÊNDICE 3 – REGISTRO ALIMENTAR DE 3 DIAS

REGISTRO ALIMENTAR DE TRÊS

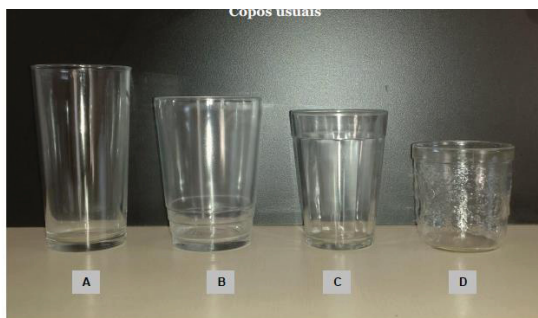
Pedimos que preencha os espaços com: horário da refeição, nome e quantidade do alimento ou bebida, e se possível, marca dos alimentos. Para referência, segue figuras abaixo:



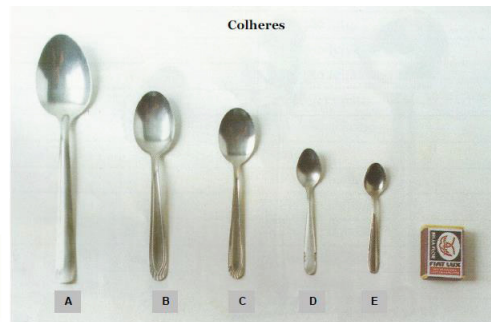
(A) Pequena; (B) Grande.



(A) Pequena; (B) Média.



*1 (A) Requeijão <250 ml>; (B) Requeijão <278 ml>; (C) Americano <150 ml>; (D) Geleia <150 ml>.



(A) Arroz; (B) Sopa; (C) Sobremesa; (D) Chá; (E) Café.

Data: ___/___/___ 1º dia

() Segunda () Terça () Quarta () Quinta () Sexta () Sábado ()

Domingo

Anote quanto de água tomou no dia: _____

Refeição	Horário	Alimento/ Bebida	Modo de preparo (caso aplicável)	Quantidade (medida caseira)
BELISCOS:				

Data: ___/___/___ 2º dia

() Segunda () Terça () Quarta () Quinta () Sexta () Sábado () Domingo

Anote quanto de água tomou no dia: _____

Refeição	Horário	Alimento/ Bebida	Modo de preparo (caso aplicável)	Quantidade (medida caseira)
BELISCOS:				

Data: ___/___/___ 3º dia

() Segunda () Terça () Quarta () Quinta () Sexta () Sábado ()
Domingo

Anote quanto de água tomou no dia: _____

Refeição	Horário	Alimento/ Bebida	Modo de preparo (caso aplicável)	Quantidade (medida caseira)
BELISCOS:				

ANEXO 1 – ESCORE DE SIGSTAD

Escore de Sigstad

Pré-choque ou choque	+5
Perda da consciência, desmaio	+4
Vontade de deitar ou sentar	+4
Dispnéia	+3
Cansaço físico, exaustão	+3
Sono, apatia, visão turva	+3
Palpitações	+3
Inquietação, agitação	+2
Tonteira, vertigem	+2
Cefaléia	+1
Sensação de calor, sudorese, palidez, pele pegajosa	+1
Náuseas	+1
Distensão abdominal, meteorismo	+1
Borborigmo	+1
Erução	-1
Vômitos	-4

LOSS, A. B., et al. Avaliação da Síndrome de Dumping em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de by-pass gástrico com reconstrução em Y de Roux. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.36, n.5, p.413-419, 2009

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE BAROS

QUESTIONÁRIO SOBRE QUALIDADE DE VIDA AUTO-ESTIMA E NÍVEIS DE ATIVIDADE

Por favor assinale para mostrar como sua vida mudou após sua perda de peso

1- Comparado com a época anterior ao tratamento para perda de peso eu me sinto ...



Muito Pior



Pior



O Mesmo



Melhor



Muito Melhor



2- Eu me sinto capaz de participar fisicamente em atividades...



Muito Menos



Menos



O Mesmo



Mais



Muito Mais



3- Eu estou me relacionando socialmente...



Muito Menos



Menos



O Mesmo



Mais



Muito Mais



4- Agora sou capaz de trabalhar...



Muito Menos



Menos



O Mesmo



Mais



Muito Mais



5- Atualmente me interesso por sexo...



Muito Menos



Menos



O Mesmo


























Mais



Muito Mais



PERDA DE PESO % DO EXCESSO (pontos)	CONDIÇÕES CLÍNICAS (pontos)
Ganho de Peso (-1)	Agravada (-1)
0 - 24 (0)	Inalterada (0)
25 - 49 (1)	Melhorada (1)
50 - 74 (2)	Uma das maiores co-afecções resolvida outras melhoradas (2)
75 - 100 (3)	Todas das maiores co-afecções resolvidas outras melhoradas (3)
Subtotal:	Subtotal:
<p>COMPLICAÇÕES:</p> <p>Menores: deduzir 0,2 pontos Majores: deduzir 1 ponto</p> <p>REOPERAÇÃO:</p> <p>Deduzir 1 ponto</p>	

QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA					
1- AUTO-ESTIMA	 -1.0	 -.50	 0	 +.50	 +1.0
2- FÍSICA	 -.50	 -.25	 0	 +.25	 +.50
3- SOCIAL	 -.50	 -.25	 0	 +.25	 +.50
4- TRABALHO	 -.50	 -.25	 0	 +.25	 +.50
5- SEXUAL	 -.50	 -.25	 0	 +.25	 +.50
Subtotal:					
PONTUAÇÃO TOTAL:					
<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>					
RESULTADO FINAL					
INSUFICIENTE	1 PONTO OU <				
ACEITÁVEL	> 1 a 3 PONTOS				
BOM	> 3 a 5 PONTOS				
MUITO BOM	> 5 a 7 PONTOS				
EXCELENTE	> 7 a 9 PONTOS				