

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PREPARAÇÕES PRESCRITAS PARA PACIENTES PÓS-CIRURGIA BARIÁTRICA**Márcia Rodrigues Nunes Suzuki<sup>1</sup>, Nanci Rouse Teruel Berto<sup>1</sup>**RESUMO**

A obesidade é uma doença crônica e a cirurgia bariátrica tem sido considerada um tratamento eficaz. No entanto, em virtude das restrições impostas pelo procedimento, são necessárias adaptações na dieta. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi estimar a quantidade de macronutrientes presentes nas cinco preparações prescritas no protocolo para pacientes pós-cirurgia bariátrica em acompanhamento em uma clínica de Nutrição na cidade de Cascavel-PR. Algumas preparações escolhidas foram preparadas em uma cozinha doméstica e encaminhadas para análise físico-química em laboratório credenciado e outras foram calculadas através de tabelas. Posteriormente, foram realizados cálculos de um dia de uma dieta líquida restrita e de uma dieta líquida completa prescrita e comparados com outros trabalhos publicados. Foi possível observar que, quanto as calorias, a dieta líquida restrita dária encontra-se dentro do indicado por alguns autores, já quanto à distribuição de macronutrientes, as proteínas estão acima do recomendado. No caso da dieta líquida completa, observou-se uma dieta hiperproteica e hiperglicídica. Apesar de nem todas as preparações prescritas serem analisadas, pode-se observar que a quantidade de calorias encontradas nestas dietas do protocolo da Clínica FAG está adequada e atende as necessidades nutricionais diárias. No entanto, sugere-se que outros estudos incluindo a análise físico-química para todas as preparações sejam realizados, pois apesar de ser um período curto no processo, quanto mais nutrientes forem ofertados, melhor será o resultado. Mesmo após alcançar o peso corporal desejado, as mudanças alimentares devem ser mantidas para evitar o reganho do peso no futuro.

**Palavras-chave:** Macronutrientes. Cirurgia bariátrica. Obesidade.

1-Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel-PR, Brasil.

**ABSTRACT**

Physical-chemical characterization of prescribed preparations for patients after bariatric surgery

Obesity is a chronic disease and bariatric surgery has been considered an effective treatment. However, because of the restrictions imposed by the procedure, adjustments in the diet are necessary. Therefore, the objective of this study was to estimate the amount of macronutrients present in the five preparations prescribed in the protocol for post-bariatric patients undergoing follow-up at a Nutrition clinic in the city of Cascavel-PR. Some selected preparations were prepared in a domestic kitchen and sent for physical-chemical analysis in an accredited laboratory and others were calculated through tables. Subsequently, one-day calculations of a restricted liquid diet and a prescribed complete liquid diet were performed and compared with other published works. It was possible to observe that, in terms of calories, the daily restricted liquid diet is within the range indicated by some authors, as for the macronutrient distribution, the proteins are above the recommended level. In the case of the complete net diet, a hyperproteic and hyperglycemic diet was observed. Although not all the prescribed preparations are analyzed, it can be observed that the amount of calories found in these diets of the FAG Clinic protocol is adequate and meets the daily nutritional needs. However, it is suggested that other studies including the physico-chemical analysis for all preparations be performed, because although it is a short period in the process, the more nutrients are offered, the better the result. Even after achieving the desired body weight, dietary changes must be maintained to avoid weight regain in the future.

**Key words:** Macronutrients. Bariatric surgery. Obesity.

E-mails dos autores:  
kimiomarcia@msn.com  
nanci@fag.edu.br

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica que pode ser causada por inúmeros fatores ambientais, nutricionais, genéticos, entre outros. É caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo corporal e está relacionada a maiores taxas de mortalidade no mundo. Indivíduos obesos são mais propensos a desenvolver várias comorbidades (Batisis e colaboradores, 2009).

O tratamento clássico da obesidade é multiprofissional e abrange um conjunto de terapias, entre elas: nutricional, psicoterapêutica, farmacológica e orientação para a prática de atividade física. Entretanto, a população em geral muitas vezes apresenta dificuldade na adesão a tais metodologias e a cirurgia bariátrica tem se apresentado como uma opção de tratamento que pode ser eficaz, por isso esse procedimento tem aumentado em todo o mundo (Bordalo e colaboradores, 2011; Cizza e Rother, 2012; Shander e colaboradores, 2010).

Para a realização da cirurgia bariátrica são considerados os seguintes critérios: IMC = ou > de 40 kg/m<sup>2</sup> ou IMC entre 35 kg/m<sup>2</sup> e 39,9 kg/m<sup>2</sup>, com alguma patologia associada à obesidade (Batisis e colaboradores, 2008; Soares e Falcão, 2007).

De acordo com Coppini (2012), atualmente são utilizadas e reconhecidas pelo Conselho Federal de Medicina e Ministério da saúde as seguintes técnicas:

- Banda Gástrica Ajustável: consiste em colocar um anel de silicone ao redor do estômago na porção inicial, através de uma câmara pneumática interna e um dispositivo implantado embaixo da pele do paciente. Por meio desse dispositivo a câmara é insuflada e restringe ou libera o fluxo dos alimentos. É considerada uma técnica menos invasiva e a mais reversível entre todas;
- Gastrectomia Vertical: consiste na ressecção de dois terços do estômago no eixo vertical transformando-o em um tubo. Este método é baseado em dois princípios: a restrição da ingestão alimentar e a retirada de uma área do estômago, na qual é produzido o hormônio responsável por gerar a sensação da fome, que é a Grelina;
- Bypass Gástrico: procedimento no qual é realizado um desvio de uma grande parte do estômago do indivíduo e uma pequena parte do intestino delgado;

- Derivação Biliopancreática com Duodenal Switch: técnica considerada invasiva. É semelhante a gastrectomia vertical seguida de um desvio intestinal ampliado. Deixa uma área aproximada de 1/3 da área total de absorção dos nutrientes.

Vários autores consideram a Bypass gástrico (gastroplastia com desvio intestinal em "Y de Roux" (YRGB) como padrão ouro devido a sua eficácia e baixa taxa de morbimortalidade (Garrido, 2000; Mallinowski, 2006; Sallameh, 2006).

Independente da técnica escolhida, o acompanhamento nutricional e multidisciplinar no pós-operatório é fundamental, pois evitam intolerâncias alimentares, deficiências nutricionais advindas de uma má alimentação e perda de peso em excesso neste período (Quadros e colaboradores, 2007; Sotti e Fattel, 2011).

A redução e/ou manutenção do peso, provenientes da baixa ingestão alimentar ou má absorção de nutrientes, pode ocasionar algumas deficiências nutricionais ao indivíduo, como danos visuais, anemias, perda de massa óssea, desnutrição proteica, neuropatia periférica e encefalopatia de Wernicke (Aasheim e colaboradores, 2008).

Entre os macronutrientes, a deficiência de proteína normalmente é a maior, podendo estar associada a outros componentes que levam a redução da ingestão alimentar, como a anorexia, vômitos persistentes, diarreia, intolerância alimentar, etilismo ou a capacidade absorptiva e adaptativa reduzida. Geralmente nesse período o valor calórico cai drasticamente para menos de 1000 kcal/dia (Ails e colaboradores, 2008).

Kushner (2000) sugere que após a cirurgia bariátrica, no primeiro mês e até o paciente tolerar alimentos mais sólidos, seja prescrita uma dieta líquida, em função de ser um período de cicatrização.

De acordo com Segal e Fraques (2012), a consistência e a evolução da dieta orientada por membros da Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica se iniciam com a dieta líquida clara ou restrita e após é recomendada uma dieta líquida completa. Apenas posteriormente a dieta pastosa, a branda e finalmente uma dieta geral, restrita em gorduras e açúcar.

Arasaki e colaboradores (2001) ressaltam que no pós-operatório as modificações na consistência da dieta são

importantes, pois é preciso estar atento aos fatores nutricionais que possam interferir no processo digestivo.

Segundo Garrido e colaboradores (2002), a dieta líquida restrita no pós-cirúrgico serve para proporcionar repouso gástrico, hidratar o indivíduo e favorecer o processo digestivo, além de impedir que os resíduos possam aderir à região grampeada pela cirurgia.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar as características físico-químicas e estimar a quantidade de macronutrientes presente em algumas preparações prescritas no período pós-operatório da cirurgia bariátrica em uma clínica-escola no Paraná.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Autorização do responsável pelo de campo de estudo

Para realização do presente trabalho foram preenchidas uma ficha de autorização do responsável pelo campo de estudo: Pesquisador (es): Nanci Rouse Teruel Berto e Márcia Rodrigues Nunes Suzuki, local da pesquisa: Clínica de Nutrição Centro Universitário FAG, responsável pelo local de realização da pesquisa: Nanci Rouse Teruel Berto e Leda Paes.

### Parecer do Comitê de Ética

O trabalho foi encaminhado ao CEP Comitê de Ética e pesquisa com seres humanos da Fundação Assis Gurgacz, localizado na cidade de Cascavel-PR, foi aprovado sob o número do parecer: 1982.839.

### Matéria-Prima

Os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio local da cidade de Cascavel-PR.

Conforme o protocolo de nutrição da Clínica FAG, após receber alta hospitalar

inicia-se uma dieta líquida para a fase de adaptação e repouso gástrico.

A introdução dos alimentos inicia-se gradativamente, iniciando com água, chás, sucos e caldos.

O paciente é orientado a ingerir pequenas porções, sendo esta denominada dieta líquida restrita, fracionada em 28 refeições de 50 ml/dia, que deverá mantê-la até o 20º dia.

### Formulações das preparações

As receitas foram desenvolvidas em uma cozinha doméstica localizada na Cidade de Cascavel-PR, de acordo com o protocolo de Nutrição da Clínica FAG, prescrito para os pacientes em acompanhamento no período pós-operatório. Dentro de cada período foi escolhida uma preparação (Tabela 1).

Para a preparação das dietas descritas acima foram utilizados os seguintes ingredientes, descritos no quadro 1.

Os ingredientes das preparações 1 e 2 foram separados pesados, medidos, o salsão e a vagem foram lavados, o frango retirado a pele, a cenoura, a cebola, a batata foram descascadas e após esses ingredientes foram cortados.

Em seguida, cada preparação foi refogada por 2 minutos em uma panela e então adicionou-se a água em cada um (400 ml). O tempo de cozimento foi de 40 minutos. Posteriormente, essas preparações foram coadas 2 vezes em peneira fina e após, em um coador de pano.

O rendimento das receitas foi de 400 ml cada, sendo que dessas dietas utilizou-se somente o caldo. Os resíduos dos alimentos que sobraram nas peneiras foram descartados.

Ao término das preparações foram reservados 100 ml de cada caldo em recipiente descartável, embalado e congelado para posterior análise físico-química.

**Tabela 1 - Preparações escolhidas em cada período da dieta prescrita na Clínica.**

Dieta	Período Utilizado	Preparação escolhida
Líquida restrita	Após alta hospitalar até o 20º dia	Suco de mamão/limão e cenoura Caldo de frango com legumes
Líquida completa	Após 20º dia	Caldo de carne com legumes
Pastosa	Após 40º dia	Polenta com frango
Livre	Após 50º dia	Arroz/feijão / salada de alface/pepino/tomate e bife acebolado

**Quadro 1 - Ingredientes utilizados nas preparações.**

Preparação	Ingredientes	Quantidade
1. Caldo de Frango com legumes	Peito de frango (sem pele)	100 gramas
	Cenoura média	1 unidade
	Salsão em cubos	½ xícara
	Sal	1 pitada a gosto
	Água	4 xícaras
	Cebola	½ unidade
	Óleo de canola	1 colher de sobremesa
2. Caldo de carne com legumes	Carne bovina	100 gramas
	Batata	1 unidade
	Vagem	3 unidades
	Cebola	½ unidade
	Sal	1 pitada com moderação
	Óleo de canola	1 colher de chá
	Água	4 xícaras
3. Suco de cenoura, limão e mamão	Cenoura	½ unidade
	Limão	½ unidade
	Mamão papaia	½ unidade
	Água	2 copos
4. Polenta com frango, caldo de feijão e cenoura cozida	Polenta mole	1 colher de sopa
	Frango cozido e desfiado	1 colher de sopa
	Caldo de feijão cozido e temperado	1 colher de sopa
	Hortaliça cozida (cenoura)	1 colher de sopa
5. Arroz, feijão, salada e bife	Arroz	4 colheres de sopa
	Feijão	2 colheres de sopa
	Alface	5 gramas
	Pepino	6 rodela
	Tomate	2 rodela
	Cenoura cozida	2 colheres de sopa
	Bife acebolado	100 gramas

Para a preparação 3, os ingredientes foram separados, medidos e lavados. A cenoura foi descascada e cortada, o limão foi cortado e seu caldo foi espremido em uma xícara, o mamão papaia foi cortado ao meio, as sementes foram retiradas e então foi picado.

Todos os ingredientes foram levados ao liquidificador, com dois copos de água e foram batidos por 3 minutos. Posteriormente, coou-se 2 vezes em peneira fina e em seguida no coador de pano. O rendimento da receita foi de 400 ml. Ao término dessa preparação foram reservados 100ml do suco em recipiente descartável, embalado e congelado para posterior análise físico-química.

Para a preparação 4, a cenoura e o frango foram picados e cozidos até a obtenção de consistência macia. A polenta foi feita com 2 colheres de fubá e 1 xícara (café) de água fria, que foi misturada e levada ao fogo até engrossar.

Na sequência, foi levada ao liquidificador com o caldo do feijão cozido e

temperado, a cenoura e o frango. Os alimentos foram picados e batidos até obter uma consistência cremosa. Ao término dessa preparação foram reservados 100g da preparação em recipiente de descartável, embalado e congelado para posterior análise físico-química.

Na elaboração da preparação 5, o arroz, o feijão e a carne foram refogados com o alho, óleo de canola e sal e então foram cozidos.

A carne utilizada nesta preparação foi o patinho bovino cortado em tiras de bife e levado ao fogo até dourar. O pepino, o tomate e o alface foram devidamente lavados, cortados e temperados com azeite, sal e limão. A cenoura foi descascada, cortada em rodela e cozida no vapor.

Ao término das preparações foram reservados 100g depois de misturadas e batidas no liquidificador, que foram colocados em recipiente descartável, embalado e congelado para posterior análise físico-química.

### **Análise físico-química e cálculo nutricional**

As análises físico-químicas de carboidratos, proteínas e lipídios foram realizadas conforme a metodologia do Instituto Adolfo Lutz, no laboratório da Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDETEC), localizada na cidade de Cascavel-PR.

#### **Carboidratos**

O carboidrato foi calculado por diferença: 100 – proteínas – umidade – cinzas – lipídios.

#### **Proteínas**

Foram pesados 1 g da amostra em papel de seda e transferido para o balão de Kjeldahl (papel + amostra). Posteriormente foi adicionado 25 ml de ácido sulfúrico e cerca de 6 g da mistura catalítica e levado ao aquecimento em chapa elétrica, na capela, até a solução se tornar azul-esverdeada e livre de material não digerido (pontos pretos).

Foram aquecidos por mais uma hora deixando esfriar, foi ligado o balão ao conjunto de destilação, mergulhando a extremidade afilada das preparações em 25 ml de ácido bórico 0,033 M, contido em frasco Erlenmeyer de 500 ml com 3 gotas do indicador vermelho de metila.

Após foram adicionados ao frasco que contém a amostra digerida, por meio de um funil com torneira, solução de hidróxido de sódio a 30% até garantir um ligeiro excesso de base. Então foram aquecidos à ebulição e destilados até obter cerca de (250-300) ml do destilado. Foi titulado diretamente a solução de hidróxido de amônio com a solução de ácido sulfúrico 0,05 M, usando vermelho de metila. O cálculo foi realizado da seguinte forma:  $V \times 0,14 \times f / P =$

V = diferença entre o nº de ml de ácido sulfúrico 0,05 M e o nº de ml de hidróxido de sódio 0,1 M gastos na titulação  
 P = nº de g da amostra  
 f = fator de conversão

#### **Lipídios**

Pesou-se 5 g da amostra em papel de filtro e amarrou com fio de lã previamente desengordurado. O papel de filtro foi colocado

no extrator tipo Soxhlet. Foi acoplado o extrator ao balão de fundo chato previamente tarado a 105°C.

Foi adicionado éter em quantidade suficiente para um Soxhlet e meio. Adaptado a um refrigerador de bolas. Mantido sob aquecimento em chapa elétrica, extração contínua por 8 horas (quatro a cinco gotas por segundo).

Foi retirado o papel de filtro amarrado, destilado o éter e transferido o balão com o resíduo extraído para uma estufa a 105°C, mantido por cerca de uma hora. Foram resfriados em dessecador até a temperatura ambiente, pesados e repetido as operações de aquecimento por 30 minutos na estufa e resfriamento até obter peso constante (no máximo 2 h). O cálculo foi realizado da seguinte forma:  $100 \times N/P = 28$

#### **Calorias totais**

Os carboidratos (g) e proteínas (g) de cada amostra, foram multiplicados por 4 calorias e os lipídios foram multiplicados por 9 calorias, obtendo assim as calorias totais de cada preparação.

O cálculo nutricional foi realizado com as tabelas Taco e IBGE e então obteve-se o valor calórico. Após calcular todas as preparações, foram realizadas as comparações nutricionais pelas Tabelas Taco/IBGE e a análise físico-química para assim obter os resultados descritos nas Tabelas 2 e 3.

Ao calcular a dieta diária (1400 ml/dia), prescrita sendo distribuída em: 08 porções de 50 ml de água de coco, 6 porções de 50 ml de caldo de frango com legumes, 2 porções de 50 ml de chá de erva cidreira, 3 porções de 50 ml de gelatina Light, 9 porções de 50 ml de suco de cenoura, limão e mamão e mais 840 ml de água, fracionados em 50 ml no intervalo das refeições, obteve-se os resultados descritos na Tabela 4.

Ao calcular a dieta diária (2850 ml/dia), prescrita sendo distribuída em: 03 porções de 100 ml de água de coco, 4 porções de 100 ml de caldo de carne com legumes, 1 porção de 100 ml de chá de erva camomila, 2 porções de 100 ml de iogurte natural, 4 porções de 100 ml de suco de soja, 5 porções de 100 ml de suco de cenoura, limão e mamão e 19 porções de água, fracionados em 50 ml, no intervalo das



refeições, obteve-se os resultados descritos na Tabela 5.

### Análise estatística

Não foram realizadas análises estatísticas, os resultados foram representados em percentuais, e apresentados através de gráficos e tabelas com auxílio do programa Microsoft Excel visto que deste modo há maior facilidade na visualização e entendimento dos mesmos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 apresenta os resultados do cálculo nutricional de 100g de cada uma das preparações avaliadas de acordo com a tabela TACO e a Análise Físico Química.

A tabela 3 apresenta o valor calórico e a distribuição de macronutrientes prescritos

para o dia de dieta líquida restrita, lembrando que a água de coco, a gelatina light e o chá de erva cidreira não foram analisados e os valores apresentados são os definidos em tabelas e/ou rótulos.

Em relação aos macronutrientes dietéticos calculados na análise físico-química, foram encontrados 41,3% de carboidratos, 57,1% de proteínas e 1,2% de lipídios. Ao comparar com a literatura, apresentou inadequação nesses percentuais de macronutrientes, pois o Dietary Guidelines for 10 Americans (U.S. Department of Agriculture, 2013) e Nunes e colaboradores (2006) sugerem uma dieta com 20 a 30% de gorduras, 55 a 60% de carboidrato e 15 a 20% de proteínas para suprir as necessidades fisiológicas e promover perda de peso do indivíduo (Nunes e colaboradores, 2006).

**Tabela 2 - Comparação de Macronutrientes Tabela TACO x Análise Físico Química.**

Preparação 100g	Valor Calórico Total (Kcal)		Carboidrato (g)		Proteína (g)		Lipídios (g)	
	Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise
Caldo de frango com legumes	18,96	8,05	1,28	0,25	2,20	0,50	0,56	0,62
Caldo de carne com legumes	23,09	2,54	1,89	0,13	2,06	0,10	0,81	0,18
Suco de cenoura com mamão e limão	13,77	1,96	3,11	0,30	0,22	0,10	0,05	0,04
Polenta cremosa com frango, cenoura e caldo de feijão	124,49	4,76	6,7	0,52	10,43	0,22	6,22	0,20
Arroz, feijão, cenoura cozida, salada de alface, tomate e pepino e bife acebolado	113,57	17,31	11,86	0,32	12,19	0,62	1,93	1,04

**Tabela 3 - Valor calórico da Dieta líquida restrita prescrita para 20 dias após alta hospitalar.**

Alimento	Quant. (ml)	Kcal total		Carboidrato (g)		Proteína (g)		Lipídio (g)	
		Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise
Água de coco	400 ml	63,40	63,40	15,85	15,85	0	0	0	0
Caldo de frango com legumes	300 ml	56,88	25,20	3,84	0,75	6,60	1,50	1,68	1,80
Chá de erva cidreira	100 ml	1	1	0,3	0,3	0	0	0	0
Gelatina Light	150 ml	375	375	37,5	37,5	75	75	0	0
Suco de cenoura, limão e mamão	450	50,17	23,4	13,99	1,35	0,99	0,45	0,22	0,18
Água	800	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2,200	546,45	488,00	71,48	55,75	82,59	76,95	1,90	1,98

**Tabela 4 - Valor calórico da Dieta líquida completa prescrita para após os primeiros 20 dias.**

Alimento	Quant. (ml)	Kcal		Carboidrato (g)		Proteína (g)		Lipídio (g)	
		Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise	Tabela	Análise
Água de coco	300	64	64	15	15	0	0	0	0
Caldo de carne com legumes	400	92	54	7,5	0,5	8,2	4,3	3,2	0,7
Chá de camomila	100	1	1	0,2	0,2	0	0	0	0
iogurte natural desnatado	200	83,9	83,9	11,5	11,55	7,67	7,67	0,63	0,63
Suco de soja	400	256	256	36,2	36,2	14,7	14,7	6,5	6,5
Suco de cenoura, limão e mamão	500	69,1	26,0	15,5	1,5	1,1	0,5	0,2	0,16
Água	950	0	0	0	0	0	0	0	0
Total/ dia	2850	566	484,90	70,9	64,9	31,6	27,1	10,5	7,99

A tabela 4 apresenta o valor calórico e a distribuição de macronutrientes prescritos para um dia de dieta líquida restrita, lembrando que da água de coco, do chá de camomila, do iogurte natural desnatado e do suco de soja não foram realizadas análises físico-químicas e os valores apresentados são os definidos em tabelas e/ou rótulos.

Conforme a tabela 4, foram encontrados 62,4% de carboidratos, 26% de proteínas e 7,6% de lipídios. Mesmo sendo uma dieta hiperglicídica e hiperproteica, sua densidade calórica está de acordo com a recomendação diária que é de até 800 Kcal, de acordo com a sugerida por Suplicy e colaboradores (2010).

Embora tenha limitação do resultado nutricional, a relação da quantidade de calorias encontradas no protocolo da Clínica está adequada e atende as necessidades nutricionais diárias.

Farnsworth e colaboradores (2003) e Layman (2005) citam que a redução de carboidratos e o aumento de proteínas seguidos da restrição calórica possuem efeitos favoráveis no tratamento da perda de peso em pessoas obesas.

Ao comparar o percentual de macronutrientes da dieta prescrita é possível a compreensão da redução acentuada do peso corporal nesse período de dietas líquidas restrita e líquida completa. Em pacientes obesos que não apresentam nenhum tipo de patologias, a restrição calórica da dieta pode ser maior.

Tais dietas são definidas como aquelas que contêm menos de 800 Kcal/dia, ou que sejam menores de 10 Kcal/kg de peso/dia, desde que estas sejam acompanhadas rigorosamente por um

profissional nutricionista (Suplicy e colaboradores, 2010).

Quanto à quantidade de proteína ofertada, Coppini e colaboradores (2011) sugere uma dieta hiperproteica entre 1,5 até 2,5 g/kg peso/dia.

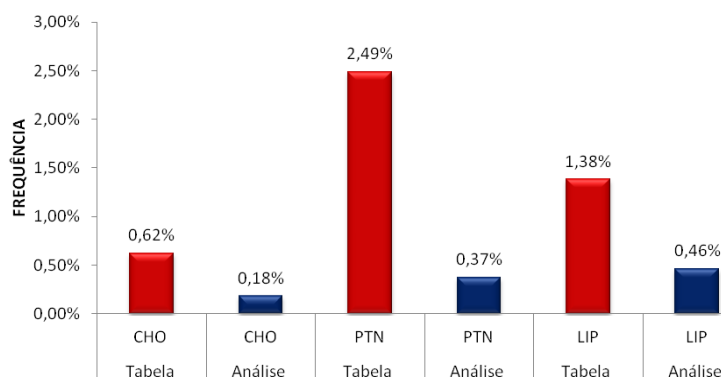
Mahan (1994) cita que uma dieta balanceada para perda de peso deve fornecer em média um déficit diário de 500 Kcal a 1000 Kcal, o que permite uma perda de 450 g a 1 Kg por semana, respectivamente, sendo que o nível de calorias da dieta varia de um indivíduo para o outro, mas que esta não deve ser menor que 800 Kcal/dia.

Na fase do pós-operatório é comum a má absorção de nutrientes, devido as técnicas disabsortivas. Este é um fator que contribui para a perda de peso, pois cerca de 25% de proteína e 72% de gordura deixam de ser absorvidos (Aills e colaboradores, 2008).

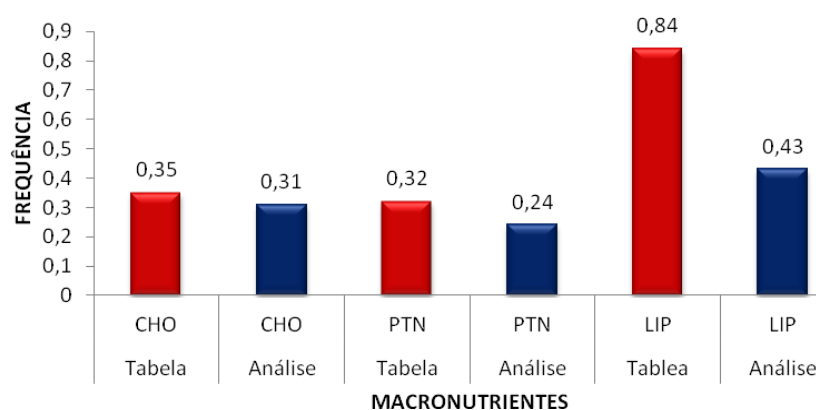
#### **Distribuição do cálculo nutricional em gráficos das preparações em que foram realizadas análises físico-químicas**

Os gráficos 1 e 2 apontam que nas preparações líquidas no período 1 e 2, quando analisados e comparados com as tabelas TACO / IBGE e análise físico-química dos caldos disponíveis para consumo há uma redução significativa na quantidade dos macronutrientes.

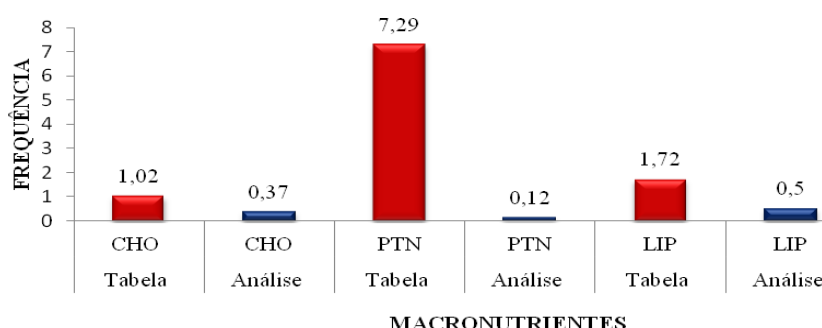
Huseman (2003) cita que a redução da ingestão e absorção calórica de nutrientes são os princípios básicos no período pós-operatório. Devido a essa modificação no trato gastrointestinal, pode ocorrer às deficiências nutricionais nos primeiros anos após a cirurgia bariátrica.



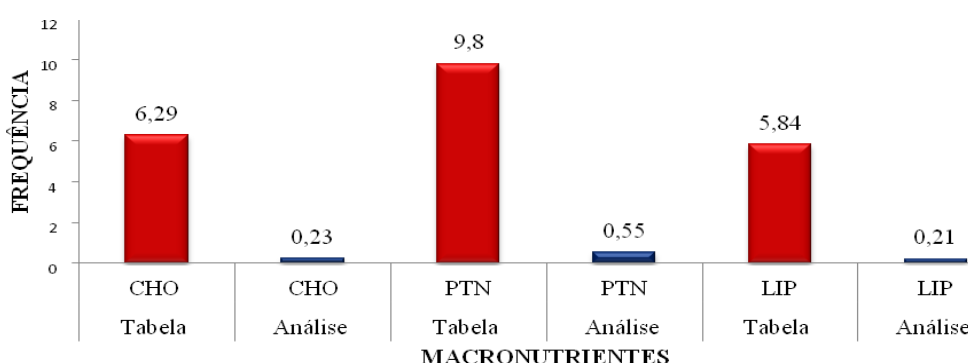
**Gráfico 1 - Macronutrientes presentes no Caldo de frango com Legumes, utilizada no Período 1, calculados e analisados.**



**Gráfico 2** - Macronutrientes presentes no Caldo de Carne com Legumes, utilizada no Período 2, calculados e analisados.



**Gráfico 3** - Macronutrientes presentes no Suco de Cenoura, Mamão e Limão, utilizada no Período 1 e 2, calculados e analisados.



**Gráfico 4** - Macronutrientes presentes na Polenta cremosa com caldo de Feijão e Frango com Cenoura, utilizada no período 4, calculados e analisados.

Sendo assim, é importante que a dieta e o plano alimentar sejam avaliados, pois a composição de macronutrientes são um dos pontos mais críticos dos tratamentos (Inzucchi, 2012).

A dieta liquidificada deverá permanecer nos próximos 15 dias, com baixo teor de fibras e de fácil digestão, mesmo apresentando uma consistência mais espessa, pois não requer mastigação (Cuppari, 2005).



Na elaboração de um plano alimentar é fundamental que o paciente entenda os componentes dos alimentos e as suas funções, como por exemplo, como cada um atua no organismo, quais alimentos contêm os nutrientes recomendados, quais proporções devem ser consumidas, pois se houver entendimento por parte do paciente, isso facilita e ajuda na adesão ao plano alimentar (Hernandez e colaboradores, 2012).

No gráfico 3, os ingredientes utilizados para o preparo do suco contêm grandes quantidades de macronutrientes, carboidratos, proteínas e lipídios, porém quando se analisa a parte que será consumida, pode-se notar que a disponibilidade desses macronutrientes é reduzida.

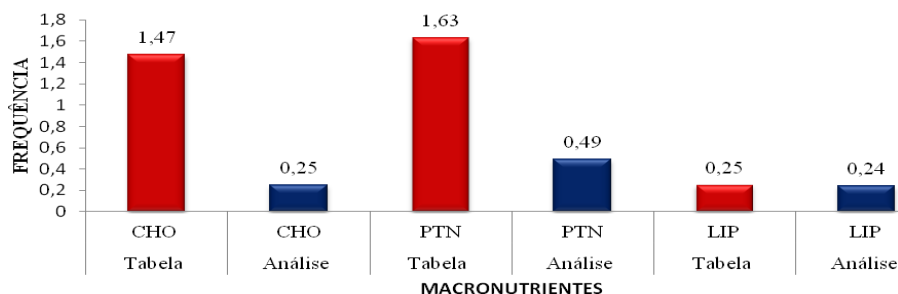
No gráfico 4 temos a dieta Pastosa, na qual a textura dos alimentos é modificada, facilitando a mastigação e a digestão pelo

estômago (Segal e colaboradores, 2012). A dieta pastosa é conhecida como dieta de transição, após ela segue a dieta geral.

Para ABESO (2008), as dietas balanceadas são baseadas em princípios científicos e são as dietas para a redução de peso que mais foram estudadas.

Sendo assim, o gasto energético com exercícios físicos e a alimentação do indivíduo precisam ser avaliados regularmente pelo nutricionista para prescrição de um plano alimentar adequado (Faria e colaboradores, 2008).

No gráfico 5 temos a dieta geral. Nela a concentração de macronutrientes, quando comparadas as dietas dos gráficos 1 e 2, são bem diferentes, pois nesta fase o valor calórico da dieta já foi evoluído de acordo com a necessidade diária recomendada para cada paciente.



**Gráfico 5** - Macronutrientes presentes na Dieta Geral: arroz, feijão, bife acebolado, cenoura cozida e salada de alface, tomate e pepino, calculados e analisados.

Uma dieta com consumo adequado de calorias é aquela que garante uma proporção ideal entre carboidratos, proteínas e lipídios e é rica em fibras. Ela é importante para melhorar o perfil glicêmico e lipídico dos indivíduos (Ajala e colaboradores, 2013).

De acordo com Philippi (2008), a alimentação saudável é aquela que promove saúde e que deve ser planejada com alimentos de todos os grupos alimentares. A quantidade de energia e nutrientes que atendem as necessidades da maioria dos indivíduos de uma população e promovem saúde são fundamentadas pelas recomendações nutricionais.

Segundo Shaw e colaboradores (2012), a perda de peso em indivíduos com excesso de peso é fundamental no sentido de melhorar o estado de saúde. Desta forma, são

necessárias mudanças de hábitos e estilo de vida.

Os resultados obtidos neste estudo mostram a importância da adesão às recomendações nutricionais prescritas no pós-operatório, pois o sucesso da cirurgia está relacionado à terapia nutricional e as recomendações nutricionais prescritas pelo nutricionista e muita disciplina do paciente.

## CONCLUSÃO

O acompanhamento e a intervenção nutricional são fatores essenciais na evolução do pós-operatório devido às modificações na consistência e no aspecto nutricional das dietas nas cinco fases descritas neste trabalho.

Foi possível observar que, quanto às calorias, a dieta líquida restrita encontra-se dentro do indicado por alguns autores e quanto à distribuição de macronutrientes, as proteínas estão acima do recomendado.

Já no caso da dieta líquida completa, observou-se uma dieta hiperglicídica, hiperproteica e hipolipídica.

Apesar de nem todas as preparações prescritas serem analisadas, pode-se observar que a quantidade de calorias encontradas nestas dietas do protocolo da Clínica FAG está adequada e atende as necessidades nutricionais diárias.

No entanto, sugere-se que outros estudos incluindo a análise físico-química para todas as preparações sejam realizados, pois apesar de ser um período curto no processo, quanto mais nutrientes forem ofertados, melhor será o resultado.

Mesmo após alcançar o peso corporal desejado, as mudanças alimentares devem ser mantidas para evitar o reganho do peso no futuro.

## REFERÊNCIAS

- 1-Aasheim, E.T.; e colaboradores. Peripheral Neuropathy and Severe Malnutrition following Duodenal Switch. *Obes Surg*, 2008
- 2-Aills, L.; e colaboradores. As MBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis*, 2008.
- 3-Ajala, O.; e colaboradores. Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr*. Vol. 97. 2013.
- 4-Arasaki, C.H.; e colaboradores. Cirurgia de Obesidade Mórbida pela Técnica de Capella via aberta: resultados de pacientes. *Rev de Nut*. 2001.
- 5-Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Diretrizes Brasileiras de Obesidade. São Paulo: Editora Fernanda Chaves Mazza. 2008.
- 6-Batsis, J. A.; e colaboradores. Effect of Bariatric Surgery on the Metabolic Syndrome: A Population-Based, Long-term Controlled Study. *Mayo Clin Proc*. Vol. 83. Num. 8. 2008.
- 7-Batsis J.A.; e colaboradores. Quality of life after Bariatric Surgery: a population based cohort study. *Am Journ Med*, 2009.
- 8-Bordalo L.A.; e colaboradores. Cirurgia Bariátrica: como e por que suplementar. *Ver Assoc Med Bras*. Vol. 5. Num. 1. 2011.
- 9-Cizza, G.; Rother, K.I. Beyond fast food and slow motion: weighty contributors to the obesity epidemic. *J Endocrinol Invest*. 2012.
- 10-Coppini, L.Z.; e colaboradores. Terapia Nutricional para Pacientes com Obesidade Extrema. Diretriz AMB/CFM, 2011.
- 11-Coppini, L.Z. Complicações Nutricionais Tardias da Cirurgia Bariátrica. In: Campos, A. C. *Tratado de Nutrição e Metabolismo em Cirurgia*. Rio de Janeiro: Rúbio. 2012.
- 12-Cuppari, L. Clinica no adulto. 2ª edição. Manole. p. 164-170. 2005.
- 13-Faria, L.; e colaboradores. Acompanhamento Nutricional Pós-cirurgia Bariátrica. *Nutrição em Pauta*. São Paulo. Vol. 16. 2008.
- 14-Farnsworth, E.; e colaboradores. Effect of a high-protein, energy-restricted diet on body composition, glycemic control, and lipid concentrations in overweight and obese hyperinsulinemic men and women. *Am J Clin Nutr.*, 2003.
- 15- Garrido, Jr. A. B.; e colaboradores. *Cirurgia da obesidade*. São Paulo. Atheneu, 2002.
- 16-Garrido Junior, A.B. Cirurgia em obesos mórbidos-experiência pessoal. *Arq Bras Endocrinol Metab*. Vol.44. Num. 1. 2000. p.106-13
- 17-Hernandez-Tejada, M.A.; Lynch, C.P.; Strom, J.L.; Strom, J.L.; Egede, L.E. Effect of perceived control on quality of life in indigent adults with type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. Vol. 38. Num. 2. p. 256-262. 2012.

18-Huseman, B. Open surgery mangement of morbid obesity: old experience new techniquies. Langenbeck's Arquives of surgery. 2003.

19-Inzucchi, S.E.; e colaboradores. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care. 2012.

20-Kushner, R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. J Parenter Enteral Nutr. Vol. 24. Num. 2. 2000. p.126-32.

21-Layman, D.K.; e colaboradores. Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women. J Nutr, 2005.

22-Mahan, K L. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 8ª edição. São Paulo. Roca. 1994.

23-Mallinowski, S. S. Nutritional and metabolic complications of bariatric surgery. Am J sci, 2006.

24-Nunes, M.A.; e colaboradores. Transtornos Alimentares e Obesidade. 2. ed. Porto Alegre. Artmed, 2006.

25-Philippi, S.T. Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição. Manole. 2008.

26-Quadros, M.R.R.; e colaboradores. Intolerância alimentar no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, 2007.

27-Sallameh, J.R. Bariatric Surgery: Past and present. The American Journal of Medic and Sciences. Vol. 4. 2006.

28-Segal, A.; Fraques, A.R.M. Atuação multidisciplinar na cirurgia bariátrica: a visão da COESAS-SBCBM. São Paulo. Miró Editorial. 2012.

29-Shander, K.; e colaboradores. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. Am J Med. Vol. 116. Num. 7. 2004.

30-Shaw, C.S.; e colaboradores. Prolonged exercise training increases intramuscular lipid content and perilipin 2 expression in type I muscle fibers of patients with type 2 diabetes. Am J Physiol, 2012.

31-Soares, C.C.; Falcão, M.C. Abordagem nutricional nos diferentes tipos de cirurgia bariátrica. Revista Brasileira de Nutrição Clínica. Vol. 22. p. 59-63. 2007.

32-Sotti, T. M.; Fatel, E. C. S. Cirurgia Bariátrica para o Pós-operatório: Importância do Acompanhamento Nutricional. Rev. Ter. Cult. Vol. 3. Num. 27. 2011. p. 21-34.

Recebido para publicação em 31/10/2017  
Aceito em 22/01/2018