

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Natasha Krüger Malinoski

Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria na  
perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio  
Clínico Randomizado.

Porto Alegre, 2013.

Natasha Krüger Malinoski

Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria na  
perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio  
Clínico Randomizado.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como requisito parcial para a obtenção do  
grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de  
Nutrição.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Friedman

Porto Alegre, 2013.

Natasha Krüger Malinoski

Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria na perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio Clínico Randomizado.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Friedman

Porto Alegre, 2013.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de conclusão de curso *“Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico, Baixa Caloria na perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio Clínico Randomizado”*, elaborado por Natasha Krüger Malinoski, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

---

Prof. Dra. Vivian Cristine Luft (UFRGS)

---

Prof. Dra. Gabriela Correa Souza (UFRGS)

---

Prof. Dr. Rogério Friedman (Orientador - UFRGS)

## AGRADECIMENTOS

É uma tarefa realmente difícil agradecer, em apenas algumas linhas, às pessoas que me auxiliaram nesse projeto quase impossível e que mantiveram a minha cabeça no lugar. Primeiramente gostaria de agradecer imensamente à minha mãe e meu pai, que deram apoio financeiro e emocional, para que eu conseguisse concretizar esse sonho de me graduar em Nutrição na Universidade Federal. Obviamente, quero salientar que foi de extrema importância o amor e a paciência com que ambos lidaram com minhas reclamações e impropérios perante às frustrações que se seguiram.

Quero também registrar meus agradecimentos especiais para o Prof. Dr. Rogério Friedman, por ter me dado a oportunidade de ser inserida em um grupo de pesquisa sensacional como esse e ter dividido comigo sua sabedoria e conhecimento. À alguns membros do nosso grupo de pesquisa: Mariana Dias de Castro, Natália Luiza Kops e, especialmente à Jaqueline Driemeyer Horvath pelo carinho, dedicação e puxões de orelha ao longo destes 4 anos.

E não poderia faltar um parágrafo específico aos amigos de fiéis que me ajudaram a manter a sanidade através de longas conversas, festas promíscuas, viagens não planejadas e o clássico “porre semanal”, obrigada Gabriele Boccardi, Suanne Souza, Anna Carolin Martinez, Dimíttria Ongaratto, Julia Sesti e Martina Rios.

E por último, mas não menos importante, foi fundamental o apoio financeiro do Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE-HCPA). Este estudo também recebeu bolsas de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## RESUMO

Muitos estudos tem avaliado a eficácia de diferentes tipos de dietas da moda, relacionando determinados nutrientes ou distribuições de macronutrientes à uma maior ou menor perda de peso em pacientes obesos. Apesar dos resultados serem promissores, grande parte dos estudos é limitado, possui poucos pacientes em intervenção, altas taxas de desistência durante o protocolo e/ou são conduzidos por curto período de tempo, dificultando a interpretação dos resultados apresentados. Na maioria dos estudos a média de perda de peso varia de 2 a 5% ( $\pm$  10kg), sendo que 50% desses pacientes, recuperam o peso perdido cerca de dois anos após a intervenção dietética. Diversos estudos mostram resultados satisfatórios relacionados a perda de peso rápida quando os pacientes são submetidos à cirurgia bariátrica, entretanto, é um procedimento de alto custo, invasivo e não isento de efeitos colaterais, como deficiências nutricionais importantes. Logo, outros autores sugerem que uma dieta com maiores possibilidades de escolhas alimentares, mas com baixo valor calórico, melhoraria a aderência e consequentemente acarretaria em uma maior diminuição do peso corporal, podendo chegar a uma perda de 10% do peso total. Outros hipotetizam que o acompanhamento seja feito juntamente dos membros familiares, para que haja uma concordância entre os alimentos consumidos pelos pacientes em dieta e os da família, diminuindo a probabilidade de deslizos relacionados à exposição domiciliar a alimentos considerados calóricos durante a intervenção. Dietas hiperprotéicas têm se mostrado eficazes à curto prazo por aumentarem a saciedade desses pacientes, entretanto, esse mecanismo não está bem elucidado. Com base nesse pressuposto, desenvolveu-se a dieta de Zona, que possui baixos valores de carboidratos (40%) e consequentemente, um alto percentual de proteínas e lipídeos (30%) sem ter o mesmo padrão restritivo das dietas hiperprotéicas usuais. Outros autores propõem uma simples redução calórica o que causaria redução do peso em pacientes obesos com a mesma eficácia de outras dietas. Devido à falta de consenso sobre qual é a dieta mais eficaz dentre as citadas acima, e a escassez de estudos randomizados que avaliem a saciedade e aderência juntamente com perda de peso em pacientes obesos grau III, esse estudo tem por objetivo avaliar qual dieta beneficiaria mais esses parâmetros, em pacientes em triagem para cirurgia bariátrica no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) durante 6 meses de protocolo.

**Palavras-chave:** Obesidade. Dietas. Dieta de Zona. Dieta de Baixo Índice Glicêmico.

## LISTA DE ABREVIACOES

DCV – Doenças Cardiovasculares

DM – Diabete Mellitus

DM2 – Diabete Mellitus tipo 2

DRI – *Dietary Reference Intake*

HAS – Hipertensão Arterial Sistmica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IG – Índice Glicêmico

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organizao Mundial da Saúde

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

SUS – Sistema Único de Saúde

TCAP – Transtorno Compulsivo Alimentar Periódico

TMB - Taxa Metabólica Basal

## LISTA DE TABELAS

### Artigo

Tabela 1. Comparação de variáveis basais entre os grupos de dieta.....

Tabela 2. Comparação das médias de peso corporal (kg) nos encontros entre os grupos de dieta.).....

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
1.1	Obesidade: Definição, prevalência e tendência.....	9
1.2	Intervenções: Dieta e Atividade Física vs Cirurgia bariátrica.....	10
1.2.1	Tipos de dieta.....	13
1.2.2	Dieta de Zona e Cálculo.....	17
1.2.3	Saciedade e Aveia.....	18
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>25</b>
4.1	Periódico de escolha.....	25
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>41</b>
	Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	41
	Anexo B – Ficha de Primeira Consulta.....	43
	Anexo C – Questionário Internacional de Atividade Física.....	44
	Anexo D – Dieta de Baixa Caloria (1200kcal).....	45
	Anexo E – Dieta de Baixo Índice Glicêmico (1800kcal).....	47
	Anexo F – Dieta de Zona (1800kcal).....	49
	Anexo G – Lista de Randomização.....	51
	Anexo H – Escala de Saciedade.....	56
	Anexo I – Questionário de Aderência da Dieta Controle, Baixo Índice Glicêmico, de Zona e Baixa Caloria.....	57
	Anexo J – Normas da Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.....	58

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 OBESIDADE: DEFINIÇÃO, PREVALÊNCIA E TENDÊNCIA

Há na literatura muitas definições sobre a obesidade e sua etiologia. Entretanto, em comum, elas a definem como uma doença crônica, complexa e de etiologia multifatorial, caracterizada pelo excesso de peso corporal. Logo, ela é resultante de um desequilíbrio entre a oferta de calorias e seus gastos (BRASIL, 2006; OGDEN et al., 2007). Do ponto de vista clínico e em adultos, ela é definida através de um índice de massa corporal (IMC)  $\geq 30\text{kg/m}^2$ , sendo esse ponto de corte denominado obesidade grau I e o II sendo entre 35 a 39,99  $\text{kg/m}^2$ . Já a obesidade grau III, ou mórbida, é estabelecida através de um IMC  $\geq 40\text{ kg/m}^2$  (HEITMANN et al, 2012; KNOX-STEWART et al, 2012).

No Brasil e no mundo, a obesidade tem aumentado drasticamente nos últimos 30 anos, podendo ser designada como uma epidemia mundial. A Organização Mundial da Saúde (OMS), estima que, pelo menos, 312 milhões de pessoas adultas são obesas (WHO, 2010), sendo que no Brasil, de acordo com os dados coletados na última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), a prevalência de obesidade entre adultos era de 12,5% e 16,9% para o sexo masculino e feminino, respectivamente (IBGE, 2009). Em relação à obesidade grau III, estudos mostram que ela cresceu mais de 255% em 29 anos, tornando-se um problema de saúde pública (SANTOS et al., 2010).

O aumento de gordura corporal e, conseqüentemente, um valor elevado de IMC, predispõe à incidência de diversas doenças crônicas incapacitantes, que diminuem a qualidade e expectativa de vida. Dentre essas enfermidades estão: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS), osteoartrose, esteatose hepática, doenças cardiovasculares (DCV), apnéia do sono, infertilidade e câncer (NORDMANN et al., 2006; GOODPASTER et al., 2010). Essas disfunções ocasionadas pelo excesso de peso corporal, acarretam em um aumento dos gastos públicos em saúde, sendo que anualmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) gasta em torno de 488 milhões de reais no tratamento dessas comorbidades (BRASIL, 2006).

De acordo com estimativas da OMS, cerca de 400 milhões de pessoas acima de 15 anos eram obesas até o ano de 2005, já a projeção para 2015, é de cerca de 700 milhões em todo o mundo, indicando um aumento de 75% na incidência de obesidade em 10 anos (WHO, 2010). Já em relação ao Brasil, a maior prevalência de obesidade está localizada na região Sul, sendo 15,9% em homens e 19,6% em mulheres, tendo relação direta com o poder aquisitivo dessa população (BRASIL, 2012; IBGE, 2009). Esses dados apontam para a necessidade emergencial da criação de novas políticas públicas de controle dessa epidemia.

Recentemente, foi feita uma subanálise do estudo prospectivo *Nurses' Health Study*, em mulheres que sobreviveram pelo menos até a idade de 70 anos. O estudo analisou a sobrevivência saudável, ou seja, definida como ausência de 11 das principais doenças crônicas e ausência de prejuízos mentais e cognitivos. Das 17.065 mulheres que sobreviveram pelo menos até a idade de 70 anos, 1.686 (9,9%) preencheram os critérios de sobrevivência saudável. Comparadas com as mulheres com peso ideal (IMC 18,5 a 22,9 kg/m<sup>2</sup>), as mulheres obesas tinham 79% menos chances de sobrevivência saudável (MANCINI et al., 2010).

Esses dados alarmantes mostram que a obesidade é uma das principais causas de mortalidade no mundo, estando abaixo apenas das DCV, que estão fortemente associadas com o excesso de gordura corporal. Logo, são necessárias medidas tanto preventivas, quanto atenuadoras, para frear o crescimento e agravamento exponencial desse distúrbio.

## 1.2 INTERVENÇÕES: DIETA E ATIVIDADE FÍSICA VS. CIRURGIA BARIÁTRICA

Dentre as opções de procedimentos terapêuticos – dietas, atividade física e terapia comportamental – poucas tem efeito à longo prazo, levando grande parte dos pacientes à se candidatarem a cirurgia bariátrica (FOSTER et al, 2012; LARSEN et al, 2010; GOODPASTER et al, 2010; PHILIPPOU et al, 2008). Embora os resultados da cirurgia bariátrica sejam encorajadores, esta é uma estratégia de alto custo, invasiva e de difícil

aplicabilidade a todos os pacientes, e não é isenta de riscos e efeitos colaterais (LOWE et al, 2001; SMITH et al, 1999; POSO et al, 2012). Além disso, o sucesso após a cirurgia bariátrica parece ocorrer mais frequentemente em pacientes do sexo feminino, jovens, sem transtorno alimentar ou outras psicopatologias, que tem uma elevada auto-estima, um casamento satisfatório e status sócio-econômico alto, restringindo muito a população-alvo para essa intervenção (SANTOS et al, 2010; MIZHARI et al, 2012; DAMMS-MACHADO et al, 2012).

Os benefícios da cirurgia bariátrica vão desde perda de peso rápida e severa até melhora, ou resolução, de doenças crônicas como HAS e DM2. Entretanto, por ser um procedimento que gera alterações anatômicas e fisiológicas nos processos de ingestão, digestão e/ou absorção, a deficiência de nutrientes é um dos principais efeitos colaterais pós-cirúrgicos (BUCHWALD et al, 2004; BERTHOUD et al, 2012; BRASIL, 2006). Outrossim, cerca de 50% dos pacientes retomam o peso inicial 2 anos após a cirurgia (HESSION et al, 2009; HEITMANN et al, 2012).

Além disso, há obrigatoriedade dos pacientes de realizarem uma triagem de longa duração (com média de dois anos), com participação de inúmeras especialidades médicas e a aprovação por parte de todas elas, resultando em uma alta taxa de desistência por parte dessa população. Ainda, nem todos os pacientes que realizam a triagem adequadamente são considerados elegíveis para a realização desse procedimento. De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, os pacientes só são alocados na lista de espera se seguirem os seguintes critérios (BRASIL, 2006):

- a)  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ , independentemente da presença de comorbidades, ou;
- b)  $IMC < 40\text{kg/m}^2$  e  $\geq 35\text{kg/m}^2$  e na presença de comorbidades.

Além disso, cabe ressaltar que apesar dos rígidos critérios de seleção, nem sempre eles são cumpridos adequadamente (BUCHWALD et al, 2004), fato que contribui para as taxas de insucesso do programa. Logo, mesmo após critérios rigorosos de seleção e realização de acompanhamento periódico, esses pacientes desenvolvem deficiências nutricionais importantes (vitamina D, cálcio, zinco, B12, ferro e aminoácidos) e mais de 50% deles, reganham o peso perdido, tornando a cirurgia, assim, um procedimento não 100% eficaz a longo prazo e não sem intercorrência de efeitos colaterais importantes.

Já em relação às dietas, acredita-se que dietas muito restritivas, inflexíveis e artificiais não são sustentáveis à longo prazo (DANSINGER, et al, 2005; LARSEN et al, 2010). Logo,

um planejamento alimentar flexível, realizado de acordo com as restrições e preferências do paciente e com o objetivo de reeducação alimentar, prova-se mais eficaz, quando realizado por um longo período (GARDNER et al, 2007; MILLER et al, 2009; NODA et al, 2012).

Todas as dietas possuem diversas limitações, dentre elas: alta taxa de desistência, baixa adesão ao tratamento, média de perda de peso baixa e/ou recuperação do peso perdido (GARDNER et al, 2007; HALTON et al, 2004; NODA et al, 2012). Essas restrições relacionadas ao tratamento, em grande parte são causadas por um acompanhamento imperfeito (DAMMS-MACHADO et al, 2012; DANSINGER et al, 2005).

Diversos autores testaram o controle da ingestão alimentar em pacientes obesos ou com excesso de peso após a orientação dietética, através de balança digital e copo graduado, com pesagem de alimentos em três dias não consecutivos, havendo o cálculo dos macro e micronutrientes em um *software* específico e média de ingestão dietética dos três dias pesados (DANSINGER et al, 2005; MILLER et al, 2009; MACHADO et al, 2012; LARSEN et al, 2012). Há ainda, estudos que avaliaram a perda de peso nos pacientes através de refeições padrões, em local adequado, disponibilizadas no desjejum e almoço e/ou aferição de alterações nas medidas antropométricas e Taxas Metabólicas Basais (TMB) através de calorimetria indireta (GOODPASTER et al, 2010; HON et al, 2002; NODA et al, 2012; PHILIPPOU et al, 2009). Entretanto, são estudos com altos custos, patrocinados, com uma população geralmente pequena e de difícil executabilidade no Brasil.

Tendo isso em vista, além da necessidade de uma equipe multidisciplinar, muitas vezes não é levada em consideração a presença de possíveis transtornos psicológicos, como depressão e Transtorno Compulsivo Alimentar Periódico (TCAP) durante o tratamento.

O TCAP caracteriza-se pela ingestão de grande quantidade de comida em até duas horas, acompanhada da sensação de perda de controle sobre o que ou o quanto se come. Os episódios ocorrem pelo menos duas vezes por semana, por pelo menos seis meses, associados a algumas características de perda de controle e não são acompanhados de comportamentos compensatórios para a perda de peso (COUTINHO et al, 2000; UNITED STATES, 1994). No Brasil, a prevalência de TCAP em obesos varia de 15 a 22%. (BORGES et al, 1998).

É importante salientar que esse é um transtorno pouco diagnosticado nessa população e que prejudica a eficácia dos tratamentos dietoterápicos (COUTINHO et al, 2000).

Por conseguinte, a atividade física deveria ser acompanhada por um educador físico devido às limitações físicas enfrentadas por essa população e ter a importância que outras especialidades tem, como parte do tratamento efetivo para a perda de peso. Dentre esses impedimentos físicos estão: osteoartrose, osteoporose, fragilidade das articulações e diminuição da lubrificação das articulações (WHO, 2010; MANCINI et al, 2010). Essas comorbidades dificultam o tratamento dietoterápico por diminuírem o gasto energético desses pacientes, consequentemente a perda de peso é menor e demanda um tempo maior de dedicação.

Logo, tanto a prevalência elevada de TCAP, como as dificuldades físicas na população obesa, apontam para a necessidade de uma equipe multidisciplinar – nutricionista, médico, psicólogo e educador físico – para que haja a compreensão e portanto, a resolução dos sintomas (ainda que não haja uma resolução definitiva para as causas) que a obesidade traz consigo. Assim, cada profissional exerce um “papel-chave” para que se possa tratar desses pacientes como um todo.

### 1.2.1 Tipos de Dietas

Existe uma enorme quantidade de estudos que relacionam determinados tipos de dietas com a perda de peso em pacientes obesos, entretanto, poucos possuem um adequado delineamento e método de controle de aderência dos pacientes, o que dificulta a interpretação dos dados apresentados. Além disso, a perda média de peso ao longo de um ano é de apenas 10kg (GOODPASTER et al, 2010).

Dentre as dietas que demonstraram melhores resultados na perda de peso estão: de Zona, *Ornish*, *Atkins*, baixo índice glicêmico, hipocalórica tradicional e Mediterrânea. Cada uma delas possui uma característica específica que leva a um maior efeito na diminuição do peso corporal, algumas com explicações fisiológicas da eficácia bem elucidadas, ao contrário de outras, que ainda estão sob investigação (GARDNER et al, 2007; LARSEN et al, 2010; MILLER et al, 2009; PHILIPPOU et al, 2008; SHAI et al, 2008).

Há cerca de 10 anos muitos pesquisadores estudam a eficácia de uma dieta com um elevado aporte protéico no aumento da perda de peso, se comparadas com as tradicionais

dietas hipocalóricas com as proporções de macronutrientes já pré-estabelecidas pelas DRIS. Diversos pesquisadores encontraram efeitos positivos, quando comparadas dietas usuais para perda de peso com dietas hiperprotéicas em indivíduos com sobrepeso ou obesidade (GARDNER et al, 2007; DANSINGER et al, 2005; LONG et al, 2000; LUSCOMBE et al, 2002). Além disso, estudos mais recentes demonstram um alto poder de saciedade atribuído a alteração de proporção de macronutrientes nas dietas.

De acordo com Mellinkoff et al. (1956), existe um mecanismo chamado de “aminoestático”, o qual possivelmente explica como as dietas hiperprotéicas tem um efeito notável na saciedade e perda de peso. Essa teoria ainda é utilizada por autores atuais para elucidar esse sistema ainda pouco conhecido. Esse conceito, baseia-se no princípio de que os seres humanos apresentam um centro de saciedade no cérebro, que somente é ativado quando os aminoácidos séricos atingem um limiar de concentração, logo, é necessário um aumento no aporte protéico na dieta, para que esse centro seja ativado (HEITMANN et al, 2012; LONG et al, 2000; BERTHOUD et al, 2012; FARNSWORTH et al, 2003).

Após a hipótese de Mellinkoff et al. (1956), surgiu, dentro do contexto de balanço nitrogenado, controle do crescimento e manutenção da massa magra, o mecanismo de “proteína-estática” (Millward, 1995). Nesse modelo regulatório, a ingestão de alimentos ocorre devido a uma demanda metabólica, seja para o crescimento da massa muscular óssea e/ou outros tecidos magros, a fim de atingir um consumo protéico adequado aos requerimentos do organismo. A partir desses mecanismos, outra hipótese foi formulada, sendo esta, adaptada à uma alimentação “obesogênica”, ou seja, rica em alimentos de preparação rápida, repletos de conservantes e corantes e farta de carboidratos simples e gordura saturada, que leva a uma diminuição dos níveis séricos de aminoácidos, logo, o centro de saciedade é desativado e a sensação de fome aumenta para que possa-se buscar por fontes protéicas para, então, ser retomada a homeostase corporal (PORRINI et al, 1997). Entretanto, o paladar não é suficientemente desenvolvido para que se possa distinguir entre a necessidade de ingestão de proteína ou carboidrato, portanto, é excedida as necessidades calóricas a fim de compensar essa falta de aminoácidos (HEITMANN et al, 2012; LONG et al, 2000; BERTHOUD et al, 2012).

Dentre as dietas hiperprotéicas, a que tem demonstrado melhores resultados na saciedade e perda de peso é a dieta de Zona, com estudos que mostram uma redução acima de 5% do peso corporal em cerca de 60-80% dos pacientes (GARDNER et al, 2007; DANSINGER et al, 2005; PLANTENGA et al, 2012; MILLER et al, 2009). O princípio da dieta de Zona baseia-se no equilíbrio entre proteínas, carboidratos e lipídeos. A ingestão diária

dos alimentos deve provir de 40% de carboidratos, 30% de proteínas e 30% de lipídeos, sendo por isso também conhecida como a dieta dos 40-30-30.

Vista de outro ângulo, a dieta de Zona foi desenvolvida no conceito de que as respostas hormonais de macronutrientes podem ser moduladas para manter hormônios-chave dentro das zonas terapêuticas controlando respostas inflamatórias (MILLER et al, 2009; CLIFTON et al, 2012; FARNSWORTH et al, 2003). Em particular, os dois sistemas hormonais que são diretamente afetados por macronutrientes na dieta são: (1) o eixo da insulina / glucagon e (2) eicosanóides. Cada um desses sistemas hormonais pode ter um impacto significativo sobre o processo inflamatório. Esta abordagem hormonal para otimizar uma dieta anti-inflamatória tem implicações importantes no tratamento de doenças crônicas (DM2, HAS, obesidade e DCV) que são conhecidas por produzirem respostas inflamatórias (CLIFTON et al, 2012).

Ainda em relação ao tratamento de doenças crônicas, através da diminuição do processo inflamatório causado por elas, e a perda de peso em pacientes obesos, outras dietas tem mostrado resultados encorajadores, como a dieta de baixa caloria (*“low calorie diet”*). Essas dietas usualmente proveem 800 a 1800kcal por dia, mas devem conter 0,8 a 1g por quilo do peso ideal por dia de proteínas de alta qualidade (GARDNER et al, 2007; GOODPASTER et al, 2010; DANSINGER et al, 2005; HESSION et al, 2009) e quantidades recomendadas de minerais, vitaminas e ácidos graxos essenciais provindos da dieta ou de suplementos e podem ser utilizadas como única fonte de nutrição durante 4 a 16 semanas. Geralmente as proporções de macronutrientes se mantêm de acordo com as recomendações internacionais de 20 a 30%, 50 a 60% e 20 a 25% de lipídeos, carboidratos e proteínas, respectivamente (PADOVANI et al, 2006).

Essas dietas produzem maior perda de peso na fase inicial, quando comparadas a outras formas de restrição energética, com alta redução de peso podendo chegar a 30kg em um curto período (SHAI et al, 2008; SMITH et al, 1999). Mas, apesar dessa grande perda de peso inicial, estudos randomizados mostram que, a longo prazo, essas dietas apresentam os mesmos resultados das dietas convencionais, ou seja, os pacientes acabam recuperando o peso perdido (POSO et al, 2012; NORDMANN et al, 2006). Por ser uma dieta de baixo valor calórico, é considerada um método muito restritivo e inflexível, o que causa uma alta taxa de desistência por parte dos pacientes, que não conseguem sustenta-la à longo termo. Quando confeccionadas em conjunto com o paciente, avaliando suas restrições, hábitos, tabus e

preferências, geralmente essas dietas possuem melhores resultados quando comparadas com dietas semelhantes, mas padronizadas.

Portanto, uma dieta adaptada às necessidades do paciente e que vise uma maior saciedade e aderência é a chave para a perda de peso efetiva e duradoura. Tendo isso em vista, outra dieta que está em foco nos ensaios clínicos é a de Baixo Índice Glicêmico. O Índice Glicêmico (IG) é definido como a área sobre a curva de resposta glicêmica, que pode ser representado com o impacto nas concentrações de glicose plasmática após a ingestão de determinado alimento contendo carboidratos (GARDNER et al, 2007; DANSINGER et al, 2005), ou seja, é a medida da alteração dos níveis glicêmicos após consumo de carboidratos na dieta. Esse conceito é particularmente importante em pacientes portadores de DM tipo I e II, pois necessitam de um controle diário dos níveis de insulina e glicose sanguíneos.

Existem diversos fatores que podem influenciar o IG dos alimentos. Dentre alguns desses elementos, estão: a natureza do amido - quanto maior a razão amilose/amilopectina do alimento, menor o IG (por exemplo: arroz parboilizado); aprisionamento físico - o revestimento fibroso, assim como as paredes ao redor de sementes e vegetais, agem como barreira física, que retarda o acesso das enzimas ao amido interior, conseqüentemente, reduz o IG desses alimentos (por exemplo: feijões, linhaça e gergelim); tipo de monossacarídeo - é necessário um processo enzimático antes da galactose e frutose adentrarem na corrente sanguínea, ao contrário da glicose, que não requer esse recurso, logo, elas possuem um menor IG (determinadas frutas) (CLIFTON et al, 2012; FARNSWORTH et al, 2003). Dessa forma, alimentos com baixo IG não causam um aumento rápido da glicose sanguínea e conseqüentemente liberação excessiva de insulina, logo, são essenciais no controle glicêmico de pacientes com resistência insulínica.

A adoção de uma dieta com baixo IG tem se mostrado uma aliada na perda de peso por ter fortes evidências que suportam seus efeitos positivos no retardo do esvaziamento gástrico devido à uma dificuldade de quebra enzimática do amido. Então uma dieta de baixo IG está associada ao aumento da saciedade e redução do nível de colesterol sanguíneo (LARSEN et al, 2010; PHILIPPOU et al, 2008) e conseqüentemente uma alternativa no tratamento e/ou prevenção de doenças crônicas como DM2 e obesidade.

Todavia, vários autores sugerem que uma dieta rica em proteínas e com baixo IG seria a melhor alternativa para a perda de peso, manutenção dessa perda e melhora na aderência dos pacientes (LARSEN et al, 2010; PHILIPPOU et al, 2009; LONG et al, 2000), pois aliaría o

alto poder de diminuição do apetite das fibras e dos alimentos de difícil digestão, com as propriedades saciadoras dos aminoácidos de uma dieta hiperprotéica e forneceria ao paciente uma maior possibilidade de escolha dos alimentos, não havendo restrições excessivas de calorias. Entretanto, essa hipótese nunca foi testada em um ensaio clínico controlado e há a hipótese de que não seja possível controlar a efetividade da dieta de baixo IG e rica em proteína em indivíduos livres, exceto com refeições padrões em um ambiente controlado.

### 1.2.2 Dieta de Zona e Cálcio

Apesar de vários estudos mostrarem redução de 5% do peso corporal em pacientes obesos quando incluídos no grupo da dieta de Zona, alguns autores atribuem essa diminuição de peso, não ao aumento da porcentagem de proteína dietética, mas sim à elevação do consumo de produtos ricos em cálcio (SHARAR et al, 2010; JONES et al, 2013). O cálcio é um mineral essencial para o organismo e está distribuído amplamente nos alimentos lácteos e seus derivados. O cálcio é armazenado no retículo endoplasmático das células e atua como mediador intracelular, cumprindo uma função de segundo mensageiro como, por exemplo, o íon  $\text{Ca}^{2+}$ , que intervém na contração dos músculos. Também está implicado no controle de algumas enzimas e na transmissão de impulsos nervosos (CHRISTENSEN et al, 2009; HALTON et al, 2004).

De acordo com as *Dietary Reference Intake* (DRI), a necessidade média diária de cálcio para um indivíduo entre 30 e 50 anos é de 1000mg por dia. Esse valor aumenta para 1200mg por dia para indivíduos idosos (PADOVANI et al, 2006). Dietas enriquecidas em cálcio têm sido estudadas por mostrarem fortes indícios de que aumentam a saciedade e previnem o reganho de peso a longo termo. Os efeitos anti-obesidade de produtos lácteos incluem mecanismos tanto cálcio-dependentes como independentes.

Um dos possíveis mecanismos pelos quais a ingestão de cálcio auxiliaria a perda de peso é através da inibição do calcitriol (1,25-dihidroxitamina D) que é liberado na presença sub-ótima de cálcio sérico. Essa liberação, causa aumento do cálcio intracelular nos

adipócitos, isso estimula a expressão e atividade de ácidos graxos sintases – que tem o papel regulatório principal no gene lipogênico, logo, resulta em um aumento da síntese de lipídeos intracelulares – e inibe a lipólise, que causa uma elevação da capacidade de armazenamento de triglicerídeos nos adipócitos (SHARAR et al, 2010; JONES et al, 2013).

Ensaio clínico randomizado, controlado e à longo prazo (1 ano) em humanos, suportam esse sistema de inibição do calcitriol. Em um desses estudos, foi orientada uma dieta rica em produtos lácteos e houve um aumento de 30g/dia (270kcal/dia) de oxidação lipídica, em condições altamente controladas e avaliadas através de um calorímetro (ZEMEL et al, 2010; CHRISTENSEN et al, 2009). Sendo que, além desse sistema explicado anteriormente, há a hipótese de que o cálcio liga-se em ácidos graxos no trato gastrointestinal formando sabões, e por isso, reduzem a absorção intestinal de lipídeos.

### 1.2.3 Saciedade e Aveia

Outra forma de tentar melhorar a saciedade e conseqüentemente controlar a ingestão calórica dos pacientes, que tem se mostrado efetiva na perda de peso, é através da adição de aveia na dieta. A aveia é um cereal fermentável rico em polímeros de glicose (polissacarídeos) hidrossolúveis. Esses polímeros são popularmente conhecidos como fibras, sendo que as mais abundantes na aveia são a B-glucana e pectina. (KERKHOFFS et al, 2003; QUEENAN et al, 2007).

Após a descoberta dos efeitos hipocolesterolêmicos da aveia por Teuwissen et. al (2007), outros estudos tem sido realizados para elucidar os mecanismos pelos quais ela age. Esses mecanismos ainda não estão bem esclarecidos, entretanto, há três hipóteses:

- a) Diminuição da absorção de colesterol e de ácidos biliares pelo trato gastrointestinal, devido a um aumento na viscosidade dos conteúdos da digestão no intestino, correlacionando-se com a diminuição da digestibilidade dos lipídeos da dieta e conseqüentemente com a diminuição do LDL e colesterol total plasmático;

- b) Através da fermentação microbiana dos conteúdos intestinais, que possam alterar a biossíntese de colesterol. Estudos in-vitro mostram que a B-glucana tem a capacidade de captar os ácidos biliares intestinais e aumentar sua excreção nas fezes. Isto ocorre devido a uma ativação da enzima CYP7A1 – envolvida na síntese de ácidos biliares a partir do colesterol;
- c) Outra possível explicação é através da diminuição da atividade da HMG CoA redutase – enzima chave na síntese de colesterol – esse efeito pode ser explicado pela formação de ácidos graxos de cadeia curta a partir da fermentação da B-glucana, levando a um feedback negativo da enzima;

Apesar dessas três suposições, são necessário mais estudos para que se comprove a verdadeira eficácia da aveia na redução do colesterol total plasmático. Mesmo após ensaios clínicos mostrarem uma redução de 11% no colesterol total plasmático em pacientes com excesso de peso e hipercolesterolêmicos, comparados com um grupo controle saudável (KERKHOFSS et al, 2003), nenhum estudo foi além e tentou correlacionar esse aumento da viscosidade intestinal e redução dos níveis de colesterol com a diminuição do apetite e consequentemente a perda de peso.

Entretanto, apesar de diversos estudos mostrarem que a B-glucana tem efeitos positivos na redução do colesterol total plasmático em pacientes com excesso de peso, esse efeito pode variar dependendo dos cultivares, condições de crescimento, espécie, solo e umidade do local de produção da aveia, alterando a quantidade e qualidade da B-glucana contida nos grãos (KERKHOFSS et al, 2003; QUEENAN et al, 2007). Isso aponta para a necessidade de um rígido controle de qualidade na produção desse grão, cuidados no armazenamento e escolha consciente do produto para então, possivelmente, confirmar esses efeitos.

Devido ao alto teor de pectina e B-glucana, que leva a um atraso na digestibilidade em razão a uma dificuldade da enzima de romper a parede celular do grão, ele é considerado um cereal integral de baixo IG, podendo estar, então, aliado a uma dieta com reduzido IG. Além disso, é um cereal rico em proteínas, sendo capaz de ser aliado a uma dieta hiperprotéica também.

## 2 JUSTIFICATIVA

Estudos mostram que entre 1980 e 2004, a prevalência de obesidade cresceu de 15% para 33% em adultos nos Estados Unidos, entretanto, esse é um fenômeno mundial (WHO, 2010; SANTOS et al, 2010; BUCHWALD et al, 2004). Esta é uma doença crônica, incurável e que está associada com a incidência e prevalência de diversas condições que diminuem ou prejudicam a qualidade de vida (HEITMANN et a, 2012; HESSION et al, 2009).

O grau de excesso de peso, a presença de fatores de risco para a saúde e as comorbidades associadas à obesidade devem ser levados em consideração para a escolha do tratamento mais adequado (KNOX-STEWART et al, 2012; MANCINI et al, 2010). Com base nisso, a perda de peso tem sido mostrada como um fator que melhora o prognóstico de diferentes comorbidades associadas a obesidade, sendo importante encontrar uma dieta eficaz. Entretanto, grande parte das dietas é rígida e tem um alto grau de desistência, sendo necessário testar diferentes tipos de dietas a fim de encontrar uma dieta efetiva, que seja mantida por um longo período e que promova a saciedade aos pacientes.

### **3 OBJETIVOS**

Verificar a adesão às dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria, na redução e manutenção do peso perdido e no controle da saciedade de pacientes obesos em triagem para cirurgia bariátrica.

## REFERÊNCIAS

- BELLISLE, F, et al. Sweetness, satiation and satiety. **Nutr J.** (2012) 142:1149S-1154S.
- BERTHOUD, R.H, et al. Food reward in the obese and after weight loss induced by calorie restriction and bariatric surgery. **Ann N Y Acad Sci** (2012) 1264: 36-48.
- BORGES, M.B, et al. Estudo do transtorno da compulsão alimentar periódica em população de obesos e sua associação com depressão e alexitimia [Dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – Brasil, 1998.
- Brasil, Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Consenso Bariátrico, São Paulo - SP. 2006.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – Obesidade – n. 12. Brasília DF, 2006.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132 p.: Il.
- Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil 2008-2009. Rio de Janeiro RJ (2010). P.55-57.
- BUCHWALD, H, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. **JAMA** (2004) 292: 1724-1737.
- CHRISTENSEN, R, et al. Effect of calcium from dairy and dietary supplements on faecal fat excretion: a metanalysis of randomized controlled trials. **Obes Rev** (2009);10:475–486.
- CLIFTON, P, et al. Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity. **British Journal of Nutrition** (2012) 108:S122-S129.
- COUTINHO, W, et al. Estudo da compulsão alimentar periódica em pacientes que procuram tratamento médico para emagrecer [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – Brasil, 2000.
- DAMMS-MACHADO, A, et al. Micronutrient deficiency in obese subjects undergoing low calorie diet. **Nutrition Journal** (2012) 11:1-34.
- DANSINGER, L.M, et al. Comparison of the atkins, ornish, weight watchers, and zone diets for weight loss and heart disease risk reduction. **JAMA** (2005) 293: 43-54.
- FARNSWORTH, E, et al. 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) 78: 31-39.
- FLINT, A, et al. Reproducibility, power and validity of visual analogue scales in assessment of appetite sensations in single test meal studies. **Int J Obes Relat Metab Disord.** (2000) 24:38-48.
- FOSTER, G.D, et al. A randomized trial of the effects of an almond-enriched, hypocaloric diet in the treatment of obesity. **Am J Clin Nutr** (2012) 96: 249-254.

- GARDNER, D.C, et al. Comparison of the atkins, zone, ornish and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women. The A to Z weight loss study: A randomized trial. **JAMA** (2007) 297: 969-978.
- GOODPASTER, H.B, et al. Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in several obese adults. **JAMA** (2010) 304: 1795-1803.
- HALTON, T.L, et al. The effects of high protein diets on thermogenesis satiety and weight loss: A critical review. **Journal of the American College of Nutrition** (2004) 23:373-385.
- HEITMANN, B.B, et al. Obesity: lessons from evolution and the environment. **Obesity Reviews** (2012) 13:910-922.
- HESSION, M, et al. Review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. **Obesity Reviews** (2009) 10:36-50.
- JONES, K.W, et al. Effect of a dairy and calcium-rich diet on weight loss and appetite during energy restriction in overweight and obese adults: a randomized trial. **Eur Journ Clin Nutr.** (2013) 67:371-376.
- KERCKHOFFS, D, et al. Cholesterol-lowering effect of  $\beta$ -glucan from oat bran in mildly hypercholesterolemic subjects may decrease when  $\beta$ -glucan is incorporated into bread and cookies. **Am J of Clin Nutr,** (2003) 78:221-227.
- KISSILEFF, H.R, et al. The satiating efficiency of foods. **Physiology & Behavior** (1982) 32:319-332.
- KNOX-STEWART, B, et al. Associations between obesity (BMI and waist circumference) and socio-demographic factors, physical activity, dietary habits, life events, resilience, mood, perceived stress and hopelessness in healthy older europeans. **BMC Public Health** (2012) 12:424-436.
- LARSEN, M.T, et al. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. **N Engl J Med** (2010) 363: 2102-2113.
- LONG, S.L, et al. Effect of habitual dietary-protein intake on appetite and satiety. **Appetite** (2000) 35:79-88.
- LOWE, M.R, et al. Restrictive dieting vs “undieting” effects on eating regulation in obese clinic attenders. **Addictive Behaviors** (2001) 26:253:266.
- LUSCOMBE, N.D, et al. Effects of energy restricted-diets containing increased protein on weight loss, resting energy expenditure, and the thermic effect of feeding in type 2 diabetes. **Diabetes Care** (2002) 25: 652-657.
- MANCINI, M.C, et al. Obesidade e doenças associadas. Tratado de Obesidade. **Itapevi: AC Farmacêutica.** (2010); 253-264.
- MILLER, M, et al. Comparative effects of three popular diets on lipids, endothelial function, and, C-reactive protein during weight maintenance. **J American Dietetic Association** (2009) 109: 713-717.
- MIZHARI, M, et al. Gastric stimulation for weight loss. **World J Gastroenterology** (2012) 19: 2309-2319.
- NODA, K, et al. Lifestyle changes through the use of delivered meals and dietary counseling in a single-blind study. The STYLIST study. **Circ J** (2012) 76:1335-1344.

- NORDMANN, J.A, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. A meta-analysis of randomized controlled trials. **JAMA** (2006) 166: 285-293.
- OGDEN, L.C, et al. The epidemiology of obesity. **Gastroenterology** (2007) 132: 2087-2102.
- PADOVANI, R.M, et al. Dietary Reference Intake: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Rev Nutr.** (2006) 19(6): 741-760.
- PARDINI, R, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - Versão 6): Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Rev. Bras. Ciên. e Mov** (2001) 9: 45-51.
- PHILIPPOU, E, et al. The effect of dietary glycemic index on weight maintenance in overweight subjects: A pilot study. **Obesity** (2008) 17: 396-401.
- PLANTENGA, M.S.W, et al. Dietary protein – its role in satiety, energetics, weight loss and health. **British Journal of Nutrition** (2012) 108:S105-S112.
- PORRINI, M, et al. Protein, fat and timing of preloads affect food intake. **Physiology & Behavior** (1997) 62:563-570.
- POSO, T, et al. Rapid weight loss is associated with preoperative hypovolemia in morbidly obese patients. **Obesity Surgery** (2012) 12:790-799.
- QUEENAN, K, et al. Oat  $\beta$ -glucan, a fermentable fiber, lowers serum cholesterol in hypercholesterolemic adults in a randomized controlled trial. **Nutr J.** (2007) 6:6-11.
- SANTOS, L.M.P, et al. Trends in morbid obesity and in bariatric surgeries covered by the brazilian public health system. **Obes Surg** (2010) 20:943–948.
- SHAHAR, D.R, et al. Dairy calcium intake, serum vitamin D, and successful weight loss. **Am J Clin Nutr.** (2010) 92:1017-1022.
- SHAI, I, et al. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean or low-fat diet. **The New England Journal of Medicine** (2008) 359:229-241.
- SMITH, C.F, et al. Flexible vs rigid dieting strategies: relationship with adverse behavioral outcomes. **Appetite** (1999) 32: 295-305.
- United States. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. (DSM-IV-TR), Washington, DC: **American Psychiatric Publishing**, 1994.
- WHO. World Health Organization. **Fact Files: Ten facts on obesity**. 2010.
- ZEMEL, M.B, Regulation of adiposity by dietary calcium. **FASEB J** (2000);14:1132–1138.

**ARTIGO ORIGINAL: Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria na perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio Clínico Randomizado.**

4.1 PERIÓDICO DE ESCOLHA

RBONE – Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

IBPEFEX – Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

Fator de impacto: Qualis B4

Editor/distribuidor: Francisco Navarro: 1981-9919

**Efeitos das dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria na perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos: Ensaio Clínico Randomizado**

**Effects of Zone, Low-Glycemic Index and Low Calorie diets on weight-loss, satiety and adherence in obese patients: Randomized Control Trial**

Natasha Malinoski<sup>1</sup>

Jaqueline Driemeyer Correia Horvath<sup>2,3,4</sup>

Mariana Laitano Dias de Castro<sup>2,3</sup>

Natália Luiza Kops<sup>1</sup>

Rogério Friedman<sup>2,3,5</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina – Graduação Nutrição – UFRGS

<sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Endocrinologia - UFRGS

<sup>3</sup> Serviço de Endocrinologia – Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA

<sup>4</sup> Centro de Ciências da Saúde - Graduação Nutrição - UCS

<sup>5</sup> Departamento de Medicina Interna – FAMED-UFRGS

Conflito de interesses: os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento: Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos – FIPE/HCPA

Endereço para correspondência:

Rogério Friedman

Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Rua Ramiro Barcelos, 2.350

Porto Alegre – RS. CEP 90035-903

Fone: 55 51 33598000 ou Fax: 55 51 33598001

E-mail: rogeriofriedman@gmail.com

## RESUMO

*Introdução:* A obesidade é uma doença crônica que diminui a qualidade e expectativa de vida. Um dos tratamentos mais elementares é a dietoterapia, que tem se mostrado eficaz na redução do peso desses pacientes. Diversas dietas têm sido estudadas nos últimos anos, entretanto, nenhum ensaio clínico foi realizado avaliando a saciedade, poder de aderência e perda de peso em pacientes obesos grau III em intervenção dietética.

*Objetivos:* Verificar a adesão às dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico e Baixa Caloria comparadas a dieta controle (20kcal/kg), na redução e manutenção do peso perdido e no controle da saciedade de pacientes obesos em triagem para cirurgia bariátrica.

*Métodos:* Ensaio Clínico Randomizado e controlado. Foram selecionados 107 pacientes em triagem para cirurgia bariátrica e esses, foram randomizados em um dos quatro grupos de dieta. O acompanhamento era mensal e teve duração de 6 meses, sendo que em cada encontro, era avaliada a saciedade (fome) e aderência, através de uma escala analógica auto-relatada e *check-list* de 10 perguntas específicas para cada dieta, respectivamente.

*Resultados:* Foram no total avaliados 107 pacientes com predominância do sexo feminino (81,3%). Não houve diferença significativa nas características clínicas entre os pacientes dos grupos dieta. Aqueles que apresentaram mais fome, tiveram uma menor aderência, ainda que as correlações fossem fracas no mês 1 ( $r^s = -0,212$  e  $P = 0,04$ ), 2 ( $r^s = -0,284$  e  $P = 0,009$ ) e 6 ( $r^s = -0,273$  e  $P = 0,02$ ). A média de adesão e saciedade entre as dietas não foi significativa ( $P = 0,70$ ). Não houve diferença significativa na média de perda de peso entre as dietas. Foi significativa a média das diferenças de perda de peso por encontro e a perda de peso média de cada dieta apenas no encontro 5 e entre a dieta controle e de baixa caloria ( $P = 0,002$ ).

*Discussão:* Não foram encontradas diferenças ou variações estaticamente significativas que suportem a idéia de que exista uma dieta mais eficaz. O estudo teve diversas limitações, como tamanho de amostra e período de intervenção pequeno. Entretanto, parece haver uma codependência entre a saciedade e aderência, que está de acordo com a hipótese inicial.

*Conclusão:* Não foi possível determinar qual dieta é mais eficaz no aumento da saciedade, aderência ou redução do peso em pacientes obesos grau III, entretanto, mais estudos são necessários para encontrar técnicas de melhoria de aderência às dietas.

Palavras-chave: Obesidade. Dietas. Dieta de Zona. Dieta de Baixo Índice Glicêmico.

## ABSTRACT

*Introduction:* The obesity is a chronic disease that decreases the quality and expectancy of life. One of the most elementary treatments is the diet therapy, which has been shown effective reductions on these patients' weights. Many diets have been studied over the last years, however no randomized clinical trial was conducted evaluating satiety, adherence power and weight loss in grade III obese patients during dietetic intervention.

*Objectives:* To verify the adherence of the Zone, Low-Glycemic Index and low calorie diets compared to the control diet (20kcal/kg) on weight loss and the maintenance and the control of the satiety in grade III obese patients in screening to bariatric surgery.

*Methods:* Randomized Control Trial. It was selected 107 on bariatric surgery screening patients and they were randomized in one of the four diet groups. The accompaniment was done monthly and during 6 months, being in each meeting the adherence and satiety (hunger) were evaluated through a ten items check-list specific for each diet, and a self-reported analogic scale, respectively.

*Results:* It was measured a total of 107 patients predominantly of the female sex (81.3%). It was not found significative difference between the patients' clinicals and socials characteristics among the diet groups. Those who presented more hunger had less adherence, even thought these correlations were weak on months 1 ( $r^s = -0,212$  e  $P = 0,04$ ), 2 ( $r^s = -0,284$  e  $P = 0,009$ ) e 6 ( $r^s = -0,273$  e  $P = 0,02$ ). It was not found a significative difference on the mean weight-loss among the diets. The mean of adherence an satiety between the groups was not significative ( $P = 0,70$ ). It was significative the mean difference of weight-loss by encounter and mean weight-loss of each diet only between control and low-calorie groups on encounter 5 ( $P = 0,002$ ).

*Discussion:* There was not found any statistically significative difference or variation that support the idea that there is a better diet. The study has several limitations, such as sample size and short intervention period. However, it seems to have a codependency between satiety and adherence, that is according to the initial hypothesis.

*Conclusion:* It was not possible to determine wich diet is more effective on the satiety, adherence and weight-loss in grade III obese patients, however, is necessary more studies to find techniques to increase dietary adherence.

Key words: Obesity. Diets. Zone diet. Low-Glycemic Index diet.

## INTRODUÇÃO

A crescente epidemia da obesidade [1,2] juntamente com suas consequências à saúde e os benefícios da perda de peso nesses pacientes já estão bem estabelecidas [3,4,5]. Diversas dietas usuais tem se tornado cada vez mais populares ao redor do mundo, sendo que diversos estudos recentes tem comparado dietas de baixo índice glicêmico, baixa caloria e alto conteúdo protéico [6,7,8,9]. Entretanto, há evidências limitadas de suas eficácias em pacientes obesos grau III [6,7,8,9].

Dentre essas dietas, algumas tentam minimizar o conteúdo de calorias (dieta de Baixa Caloria) [10,11] ou modular o balanço (dieta de Zona) e tipo (dieta de Baixo Índice Glicêmico) de macronutrientes [12,13,14]. Entretanto, apesar de alguns estudos mostrarem resultados satisfatórios ao longo de um ano de acompanhamento [15,16,17], grande parte deles possui limitações, como amostras pequenas da população, altas taxas de desistência, curta duração ou utilização de população restrita.

Apesar do grande número de estudos relacionando a eficácia de algumas dietas na perda de peso em pacientes obesos [15,16,17] estarem disponíveis na literatura, nenhum deles até o momento tentou avaliar a eficácia de algumas dietas populares na perda de peso, juntamente com o nível de aderência e escala de saciedade em pacientes obesos grau III em triagem para cirurgia bariátrica. Devido ao crescimento exponencial da obesidade grau III ao redor do mundo [18], torna-se necessário novas estratégias dietéticas, e que visem uma melhor adesão por parte desses pacientes, na prevenção e manejo das comorbidades associadas a essa doença.

Portanto, esse estudo teve por objetivo avaliar a eficácia de 3 dietas populares e amplamente estudadas anteriormente (dieta de Baixa Caloria, Baixo Índice Glicêmico e de Zona), comparadas com um grupo controle, na adesão, redução e manutenção do peso perdido e saciedade de pacientes portadores de obesidade grau III em triagem para cirurgia bariátrica.

## *MÉTODOS*

### *Participantes*

Foram incluídos 107 pacientes obesos grau III com indicação a cirurgia bariátrica segundo o Consenso Brasileiro de Cirurgia Bariátrica e Metabólica [19]. Os pacientes foram atendidos nos Ambulatórios de Cirurgia Bariátrica e de Endocrinologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) no período de outubro de 2011 a outubro de 2013. Foram incluídos todos os pacientes em triagem para cirurgia bariátrica com idades entre 21 e 80 anos. Os critérios de exclusão incluíram pacientes que fizeram dieta ou participaram de um programa de redução de peso, no último ano, com perda de peso maior do que 5 kg, com diagnóstico de doença grave, como câncer, mulheres grávidas e/ou lactentes e pacientes nos quais tenha sido iniciado um tratamento farmacológico que alterasse o peso há menos de 6 meses.

Pacientes que estavam tomando medicação antihipertensivas, antilipidêmicas, antidiabéticas ou ansiolíticas prescritas por um médico anteriormente ao protocolo, foram orientados a manter o seu uso durante todo o estudo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### *Randomização*

Os pacientes considerados elegíveis foram alocados para seguir uma das dietas, mediante lista de randomização gerada através do site <http://www.randomization.com>, sendo alocados no grupo controle (dieta hipocalórica usual), grupo experimental 1 (dieta hipocalórica de zona), grupo experimental 2 (dieta hipocalórica de baixo índice glicêmico), ou grupo experimental 3 (dieta de baixa caloria rica em fibras). O delineamento do estudo impossibilitou de cegar os participantes e/ou os pesquisadores para os grupos de dieta.

### *Dietas*

As dietas prescritas foram: Grupo DZ (dieta de zona) – consistia em uma dieta de 1800kcal, com  $\simeq$ 136g de proteína/dia (31%),  $\simeq$ 40% de carboidrato e  $\simeq$ 30% de lipídeo; Grupo BIG (dieta hipocalórica de baixo índice glicêmico) – consistia em uma dieta de 1800kcal, com  $\simeq$ 100g de proteína/dia (20%), 54% de carboidrato, 26% de lipídeo e 42g de fibras/dia; Grupo BC (dieta de baixa caloria rica em fibras) – consistia em uma dieta de 1200kcal, com  $\simeq$ 73g de proteína/dia, 50% de carboidrato, 25% de lipídeo e 25g de fibras/dia, ou grupo controle, que consistia em uma dieta calculada através de 20kcal/kg de peso atual do paciente (20%, 50% e 30% de proteína, carboidrato e lipídeo, respectivamente), no qual foi baseado em estudos anteriores de que esse valor calórico tenha o intuito de redução do peso [20,21].

Em todas as dietas, foi seguido o modelo tradicional de 2 a 3 refeições principais/dia com inclusão de 3 a 4 lanches nos intervalos, assim sendo, exceto no grupo BIG, há um balanço de conteúdo de fibras ( $\simeq$ 25g/dia). O grupo DZ foi o que obteve o maior valor de colesterol diário ( $\simeq$ 250mg/dia), em comparação com os outros grupos ( $\simeq$ 110 a 140mg/dia). Entretanto, ainda está abaixo de 300mg/dia, de acordo com recomendações [18]. Todas as dietas foram calculadas através do *Software Nutribase 7.0* [Cybersoft, EUA] e foram utilizados os mesmos gêneros alimentícios, exceto no grupo BIG, que houve a prescrição de alimentos integrais e ricos em fibras em todas as refeições.

### *Medidas antropométricas*

O peso (kg) foi aferido em balança antropométrica digital (Filizolla, Brasil), com sensibilidade de 0,1 kg, com roupas leves e sem calçados. A estatura (m) foi medida em estadiômetro de parede (Sanny, Brasil), com o paciente em ortostatismo e a cabeça na posição de Frankfurt. Através do peso e da estatura foi determinado o Índice de Massa Corporal (IMC), peso dividido pelo quadrado da estatura. Com fita métrica de fibra de vidro (Wiso, Brasil), a circunferência do braço (CB), do abdômen (CA) e do quadril (CQ) foram aferidas. A primeira, aferida no ponto médio entre o acrômio e o olécrano na face posterior do braço não dominante relaxado. A circunferência abdominal (CA) (cm), medida na maior circunferência; já a CQ (cm) foi medida no local de maior proeminência da região glútea, em uma linha horizontal até a região anterior do quadril. Todas essas medidas antropométricas foram coletadas nos meses 0 e 6, sendo que o peso foi aferido em todas as visitas.

### *Avaliação clínica e social*

A avaliação clínica consistiu em um questionário com 13 perguntas relacionadas a hábitos de vida, como: atividades rotineiras, tabagismo, alcoolismo, presença de comorbidades, uso de medicações, cirurgias prévias, ingestão hídrica e dietas prévias. A classificação socioeconômica foi realizada através do questionário de Critério de Classificação Econômica do Brasil (ABEP). A atividade física foi analisada através do Questionário Internacional de Atividade Física-versão curta (IPAQ) [22].

### *Avaliação da saciedade*

A saciedade foi testada através de escala analógica previamente validada para a população eutrófica auto-preenchida [23]. Os participantes do estudo recebiam a escala em cada um dos encontros e eram questionados em que nível estava a fome naquele último mês de dieta. A escala era do número 1 (sem fome) ao número 10 (pior fome já sentida) e os pacientes poderiam assinalar qualquer um dos números, inclusive entre eles, podendo relatar apenas um único nível de fome.

### *Avaliação da aderência*

A aderência foi testada através de uma escala com 10 perguntas padrões, que avaliavam cada ponto importante de cada uma das dietas. Os pontos em comum entre todas as dietas eram: número de refeições, quantidade de frutas consumidas por dia, quantidade (ml) e tipo (desnatado, semidesnatado, integral ou de soja) de leite ingerido por dia, tipo de queijo consumido no mês, ingestão de vegetais (almoço e jantar) e variedades, porções de arroz ingerido nas refeições (em colheres) e tamanho (pedaço pequeno, médio ou grande) e número de porções de carne ingerida nas refeições (almoço e jantar).

Na dieta de baixo índice glicêmico era questionado o tipo de arroz consumido, assim como o tipo de pão, já na dieta de baixa caloria, se havia ou não o consumo de aveia durante o último mês e a quantidade (colheres e periodicidade na semana).

O valor de 0 a 1 foi designado a cada uma das perguntas. Logo, cada um dos componentes questionados na escala de adesão tinha uma média ideal de consumo diário, de acordo com o Guia dos Dez Passos para a Alimentação Saudável para a População Brasileira [24], sendo que para os componentes considerados benéficos (frutas, vegetais, produtos lácteos desnatados, porcionamento de refeições, ingestão de aveia) os participantes que consumiam abaixo da média recebiam 0 ponto e os que consumiam a média ou acima dela, 1

ponto. Já para os considerados maléficos (alto consumo de carne, ingestão elevada de arroz, consumo de produtos lácteos integrais, baixo porcionamento de refeições) os pacientes que consumiam abaixo da média recebiam 1 ponto e os que consumiam a média ou acima dela, 0 ponto.

Sendo assim, o valor máximo de aderência era 10 e o mínimo 0. Quanto maior a pontuação, mais aderente à dieta aquele participante era.

### *Logística de intervenção*

No primeiro encontro era realizado os questionários clínico, social e de atividade física e os pacientes assinaram o termo de consentimento. No segundo encontro todos os participantes realizaram uma consulta com o psicólogo vinculado ao estudo. No terceiro encontro os pacientes foram solicitados a realizar e anotar três registros alimentares pesados com balança digital e copo graduado em dias não consecutivos, sendo dois em dias de semana e um no final de semana (para utilização dos dados em outro projeto associado). Os três primeiros encontros tinham o intuito de conhecer a população estudada.

No quarto encontro, os pacientes retornavam com os registros, que eram calculados em *software Nutribase* e feitas as médias de consumo dos três dias anotados. Posteriormente, foram aferidas as medidas antropométricas completas e os participantes foram alocados em uma das dietas de acordo com a lista de randomização. A dieta foi orientada e as medidas antropométricas foram aferidas sempre pelo mesmo pesquisador, a fim de evitar vieses. Todas as dúvidas dos pacientes eram esclarecidas no próprio encontro.

No quinto encontro, basal da intervenção, era aferido novamente o peso, preenchida a escala de aderência e saciedade. Após todas as medidas terem sido coletadas, pontos não aderentes do paciente eram reforçados, a fim de melhorar a aderência do participante. Essa logística foi refeita em todos os encontros posteriores, sendo que no décimo primeiro (6º mês de intervenção), as medidas antropométricas completas eram novamente realizadas.

### *Análise estatística*

Baseado em estudos anteriores, foi considerando uma diferença clinicamente relevante uma perda de peso de 10kg (DP  $\pm$  1kg), assim sendo o tamanho da amostra calculado foi de 256 pacientes (64 por grupo).

A análise principal foi conduzida aplicando os métodos de *intention-to-treat*. Para as variações no peso, saciedade, aderência e suas interações, foi utilizada a *General Estimated*

*Equation (GEE)* com estrutura autoregressiva de covariância e correção de Bonferroni. As análises utilizadas levaram em conta todos os encontros e todas as dietas foram testadas em relação ao tempo (visitas).

Em relação às diferenças de saciedade, aderência e peso em cada encontro entre os grupos, foram testadas através de análise de variância (ANOVA). O teste de correlação de Spearman foi utilizado para determinar o coeficiente de correlação entre as variáveis quantitativas (peso, aderência e saciedade).

Mudanças em qualquer parâmetro avaliado do mês 0 ao 6 usando comparações pareadas estão apresentadas apenas com propósito descritivo. O teste ANOVA foi utilizado para esse fim. Os resultados estão expressos como média  $\pm$  desvio padrão (DP), mediana (intervalo interquartil) ou frequência e percentual (%). O *software* utilizado foi SPSS versão 20.0 (SPSS, Chicago, IL). Foram considerados estatisticamente significativos valores de  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliados 107 pacientes, desses, 73 completaram 6 meses de intervenção. Dos 34 que não completaram o protocolo de 6 meses, 14 realizaram a cirurgia bariátrica antes deste período e o restante não forneceu justificativas para a desistência do estudo. Todos foram incluídos nas análises estatísticas. Houve predominância do sexo feminino de 81,3% (87). Desses, 31,8% (34), 72,9% (78) e 15,9% (17) dos participantes tinham diagnóstico de DM2, HAS e dislipidemia, respectivamente. Dos participantes avaliados, 43% (46) tinham o Ensino Fundamental Incompleto, 49,5% (53) trabalhavam, 67,3% (72) se enquadraram como raça branca, 62,6% (67) nunca fumaram, 89,7% (96) já realizaram alguma dieta previamente e 23,4% (25) ingeriam 2 litros de água por dia. Não houve diferença significativa em nenhuma variável antropométrica e clínica basal entre os grupos de dieta (Tabela 1). Em relação ao número de participantes por grupo no início do protocolo, em todas as dietas foram igualmente distribuídos (26 – Controle, 28 – Baixo Índice Glicêmico, 28 – de Zona e 25 – Baixa Caloria).

A Tabela 2 mostra a comparação das médias das diferenças de peso (kg) dos participantes do encontro 0 ao 6, estratificado por dieta. As médias de peso dos grupos

controle, baixo índice glicêmico, de zona e baixa caloria no mês 0 foram, respectivamente, de:  $130,88 \pm 33,68$ ,  $123,6,8 \pm 18,80$ ,  $128,68 \pm 25,60$ ,  $124,76 \pm 23,50\text{kg}$  ( $P = 0,70$ ).

Nas visitas 1 ( $r^s = -0,212$  e  $P = 0,04$ ), 2 ( $r^s = -0,284$  e  $P = 0,009$ ) e 6 ( $r^s = -0,273$  e  $P = 0,02$ ) houve correlação significativa entre saciedade e aderência. Entretanto, apenas na primeira visita houve correlação significativa entre peso e saciedade ( $r^s = 0,225$  e  $P = 0,03$ ).

Em relação à perda de peso, não houve diferença significativa entre as dietas, em nenhuma das visitas quando analisadas pelo GEE (Tabela 2). Uma única diferença encontrada foi a variação de peso entre basal e visita 5, apenas entre dieta controle e baixa caloria ( $P = 0,002$  – Teste Posthoc de Bonferroni). No entanto, esta diferença não ocorreu nos encontros precedentes e não se manteve na visita 6, sugerindo tratar-se de uma variação ao acaso.

Já as médias de saciedade entre as dietas de Zona, Baixo Índice Glicêmico, Baixa Caloria e Controle foi, respectivamente  $4,92 \pm 2,35$ ,  $4,62 \pm 2,11$ ,  $4,70 \pm 2,03$  e  $4,94 \pm 2,23$ . Já as médias de aderência entre os grupos foi  $5,16 \pm 2,20$ ,  $5,23 \pm 2,18$ ,  $5,69 \pm 2,03$  e  $5,49 \pm 2,03$ . E, finalmente, as médias de perda de peso nos grupos foi de  $+ 0,13\%$  ( $+ 0,17\text{kg}$ ),  $- 5,32\%$  ( $- 6,58\text{kg}$ ),  $- 5,73\%$  ( $- 7,15\text{kg}$ ) e  $- 2,39\%$  ( $- 3,13\text{kg}$ ). Não houve diferença em nenhum dos parâmetros avaliados entre os grupos.

## DISCUSSÃO

Não foram encontradas variações ou diferenças estatisticamente significativas que sustentem a idéia de que exista uma dieta mais eficiente do que a outra em pacientes obesos grau III. Todas as dietas parecem conferir perda de peso na dependência da saciedade, que é influenciada pela aderência, estando de acordo com outros estudos da literatura [6,7,8,9]. Sendo que, pacientes que tiveram maior fome (menor saciedade) tiveram também, uma menor aderência, conforme a hipótese inicial deste estudo. Apesar de não haver diferença significativa entre a média de saciedade, aderência e perda de peso entre os grupos, há uma relação entre o aumento da fome e a diminuição da adesão em todas as dietas, não diferindo os valores entre si.

Devido a várias limitações do protocolo, não é possível identificar se alguma das dietas em estudo confere vantagem adicional. Estudos sugerem que abordagens que tenham por objetivo a maximização da aderência através de uma reeducação alimentar flexível, que

leve em consideração um manejo multiprofissional, possuem melhores resultados e benefícios clínicos do que outros [10,11]

No nosso estudo, os participantes não puderam escolher de qual grupo dieta iriam participar. Se a alocação tivesse sido voluntária, não se pode excluir que os resultados teriam sido diferentes, pelo fator aderência ou mesmo pelas crenças dos pacientes. Além disso, é recomendado manter em sigilo a lista de randomização. Neste estudo, todos os participantes foram randomizados apenas no quarto encontro, de modo que o risco de seleção foi minimizado.

Nosso estudo tem diversas restrições neste momento. O estudo conta com uma amostra de pacientes ainda pequena e o período de tempo é curto. Uma amostra de pacientes de acordo com o “n” calculado (256) durante um período de 12 meses será necessária para detectar alguma mudança significativa no peso. E, finalmente, o diagnóstico da ingestão alimentar feita por questionário de aderência padronizado e auto-relatado é subjetivo e não fornece informações para uma análise completa do consumo alimentar mensal dos pacientes.

Apesar dos problemas do estudo, os resultados encontrados estão de acordo com outros dados da literatura, o que suporta a idéia de que não há uma dieta mais eficaz, e sim, ressalta a idéia de que o manejo mais adequado nesses pacientes é um plano alimentar flexível e feito em conjunto com o paciente, possibilitando a ele escolhas e opções. Além disso, neste estudo, todos os participantes tiveram acompanhamento psicológico, que é um aliado de extrema importância no tratamento da obesidade.

## *CONCLUSÃO*

Até o presente momento, não houve diferença estatística entre os grupos. Entretanto, o estudo continua ocorrendo. Logo, devido às limitações do estudo já descritas anteriormente, não foi possível determinar se uma das dietas estudadas seria mais eficaz no aumento da saciedade, aderência e perda de peso, em pacientes obesos grau III. É necessária a realização de mais estudos que se concentrem em maneiras de melhorar a eficácia das dietas através do aumento da adesão por parte desses pacientes, incluindo práticas que correspondam a dietas individuais que se ajustem ao estilo de vida, medicações, limitações, poder aquisitivo e preferências alimentares.

## REFERÊNCIAS

1. OGDEN, L.C, et al. The epidemiology of obesity. **Gastroenterology** (2007) 132: 2087-2102.
2. SANTOS, L.M.P, et al .Trends in morbid obesity and in bariatric surgeries covered by the brazilian public health system. **Obes Surg** (2010) 20:943–948.
3. HEITMANN, B.B, et al. Obesity: lessons from evolution and the environment. **Obesity Reviews** (2012) 13:910-922.
4. BERTHOUD, R.H, et al. Food reward in the obese and after weight loss induced by calorie restriction and bariatric surgery. **Ann N Y Acad Sci** (2012) 1264: 36-48.
5. GOODPASTER, H.B, et al. Effects of diet and physical activity intervenions on weight loss and cardiometabolic risk factors in several obese adults. **JAMA** (2010) 304: 1795-1803.
6. HESSION, M, et al. Review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. **Obesity Reviews** (2009) 10:36-50.
7. DANSINGER, L.M, et al. Comparison of the atkins, ornish, weight watchers, and zone diets for weight loss and heart disease risk reduction. **JAMA** (2005) 293: 43-54.
8. GARDNER, D.C, et al. Comparison of the atkins, zone, ornish and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women. The A to Z weight loss study: A randomized trial. **JAMA** (2007) 297: 969-978.
9. MILLER, M, et al. Comparative effects of three popular diets on lipids, endothelial function, and, C-reactive protein during weight maintenance. **J American Dietetic Association** (2009) 109: 713-717.
10. LARSEN, M.T, et al. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. **N Engl J Med** (2010) 363: 2102-2113.
11. FARNSWORTH, E, et al. 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) 78: 31-39.
12. CLIFTON, P, et al. Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity. **British Journal of Nutrition** (2012) 108:S122-S129.
13. LOWE, M.R, et al. Restrictive dieting vs “undieting” effects on eating regulation in obese clinic attenders. **Addictive Behaviors** (2001) 26:253:266.
14. NORDMANN, J.A, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. A meta-analysis of randomized controlled trials. **JAMA** (2006) 166: 285-293.
15. PHILIPPOU, E, et al. The effect of dietary glycemic index on weight maintenance in overweight subjects: A pilot study. **Obesity** (2008) 17: 396-401.
16. PLANTENGA, M.S.W, et al. Dietary protein – its role in satiety, energetics, weight loss and health. **British Journal of Nutrition** (2012) 108:S105-S112.
17. SHAI, I, et al. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean or low-fat diet. **The New England Journal of Medicine** (2008) 359:229-241.
18. MANCINI, M.C, et al. Obesidade e doenças associadas. Tratado de Obesidade. **Itapevi: AC Farmacêutica.** (2010); 253-264.

19. Brasil, Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Consenso Bariátrico, São Paulo - SP. 2006.
20. KNOX-STEWART, B, et al. Associations between obesity (BMI and waist circumference) and socio-demographic factors, physical activity, dietary habits, life events, resilience, mood, perceived stress and hopelessness in healthy older europeans. **BMC Public Health** (2012) 12:424-436.
21. NODA, K, et al. Lifestyle changes through the use of delivered meals and dietary counseling in a single-blind study. The STYLIST study. **Circ J** (2012) 76:1335-1344.
22. PARDINI, R, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - Versão 6): Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Rev. Bras. Ciên. e Mov** (2001) 9: 45-51.
23. FLINT, A, et al. Reproducibility, power and validity of visual analogue scales in assessment of appetite sensations in single test meal studies. **Int J Obes Relat Metab Disord.** (2000) 24:38-48.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Dez Passos Para Uma Alimentação Saudável – Guia Alimentar para Adultos - n.12. Brasília DF, 2013.
25. WHO. World Health Organization. **Fact Files: Ten facts on obesity.** 2010.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – Obesidade – n. 12. Brasília DF, 2006.
27. LUSCOMBE, N.D, et al. Effects of energy restricted-diets containing increased protein on weight loss, resting energy expenditure, and the thermic effect of feeding in type 2 diabetes. **Diabetes Care** (2002) 25: 652-657.
28. PORRINI, M, et al. Protein, fat and timing of preloads affect food intake. **Physiology & Behavior** (1997) 62:563-570.
29. SMITH, C.F, et al. Flexible vs rigid dieting strategies: relationship with adverse behavioral outcomes. **Appetite** (1999) 32: 295-305.

## TABELAS

**Tabela 1.** Comparação de variáveis basais entre os grupos de dieta.

	CONTROLE (n = 26)	DE ZONA (n = 28)	BAIXO ÍNDICE GLICÊMICO (n = 28)	BAIXA CALORIA (n = 25)	P <sup>1</sup>
DM (%)	8,13	8,76	8,76	7,82	0,88 <sup>1</sup>
HAS (%)	18,95	20,41	20,41	18,22	0,97 <sup>1</sup>
Dislipidemia (%)	4,13	4,45	4,45	3,97	0,84 <sup>1</sup>
Sexo feminino (%)	19,75	21,27	21,27	18,99	0,86 <sup>1</sup>
Ensino Fundamental Incompleto (%)	9,96	11,25	11,25	10,04	0,74 <sup>1</sup>
Raça branca (%)	16,35	17,61	17,61	15,72	0,99 <sup>1</sup>
Trabalho (%)	12,02	12,95	12,95	11,56	0,32 <sup>1</sup>
Nuna fumou (%)	15,21	16,38	16,38	14,62	0,73 <sup>1</sup>
Ingestão de 2L de água por dia (%)	5,68	6,12	6,12	5,46	0,33 <sup>1</sup>
Dietas prévias (%)	21,79	23,47	23,47	20,95	0,53 <sup>1</sup>
Peso Basal (kg)	130,88±33,68	128,68±25,60	123,48±18,80	124,76±23,50	0,70 <sup>1</sup>
IMC Basal (kg/m <sup>2</sup> )	49,42±8,76	47,98±7,78	47,75±7,26	47,38±7,20	0,79 <sup>1</sup>
CB Basal (cm)	42,98±6,42	44,22±10,41	41,51±5,52	46,12±16,43	0,43 <sup>1</sup>
CC Basal (cm)	136,55±19,68	134,46±13,56	133,97±14,51	135,97±15,99	0,92 <sup>1</sup>
CQ Basal (cm)	138,10±19,10	137,96±14,72	140,74±14,84	137,90±12,88	0,88 <sup>1</sup>
Idade (anos)	45,50±10,62	44,82±10,53	50,82±10,61	50,12±13,92	0,12 <sup>1</sup>

Valores expressos em Média±Desvio Padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; CB = Circunferência do Braço; CC = Circunferência da Cintura; CQ = Circunferência do Quadril; DM = Diabetes Mellitus; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; P<sup>1</sup>>0,05.

**Tabela 2.** Comparação das médias de peso corporal (kg) nos encontros entre os grupos de dieta.

	Basal	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Controle	130,88±33,68	130,84±28,35	129,38±32,47	134,58±35,99	138,33±31,84	125,55±30,64	127,75±37,24
De Zona	128,68±25,60	126,19±25,07	130,18±25,29	132,69±24,98	131,21±27,72	126,69±26,68	128,85±24,18
BIG	123,48±18,80	122,96±18,69	122,43±19,59	120,65±20,82	119,07±20,83	119,37±20,83	116,90±20,07
BC	124,76±23,50	126,52±23,41	123,24±23,74	118,98±26,23	119,88±22,79	118,79±24,26	117,61±25,97

Valores expressos em Média±Desvio Padrão; BIG = Baixo Índice Glicêmico; BC = Baixa Caloria; P>0,05 (General Estimated Equation).

## ANEXOS

### ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de pesquisa intitulado “*Efeitos de intervenções dietéticas na perda de peso, saciedade e aderência em pacientes obesos grau III: Ensaio Clínico Randomizado*” será desenvolvido no Serviço de Endocrinologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Ainda não se possui um tratamento dietético ideal para uma redução de peso expressiva em pacientes obesos graves. Assim, esse estudo objetiva avaliar o efeito de três tipos de intervenções dietéticas na perda de peso e no controle da saciedade, através do preenchimento de questionários de aderência e escala de saciedade. A partir desta avaliação pretende-se verificar como essas refeições afetam a perda de peso e a saciedade (não sentir fome).

A alimentação dos pacientes será avaliada através da realização de 3 registros alimentares pesados, no qual será emprestada uma balança digital e um copo graduado, a serem devolvidos de acordo com a marcação das consultas. Após a entrega da dieta, a alimentação dos pacientes será avaliada através do preenchimento de questionário com 10 perguntas padrões em cada encontro.

Os pacientes selecionados serão avaliados por nutricionista, que utilizará as informações obtidas dos recordatórios alimentares, questionários e exames de sangue. O tempo de tratamento será de 6 meses, sendo necessária uma consulta por mês. Durante esse período o paciente deverá responder a 6 questionários de aderência e 6 preenchimentos de escalas de saciedade. Todos os procedimentos descritos acima não envolvem qualquer risco de vida para os pacientes. Não existe nenhum tipo de bonificação em dinheiro e que não haverá despesas da sua parte.

Eu,..... fui informado dos objetivos especificados acima e da justificativa desta pesquisa de forma clara e detalhada. Recebi informações específicas sobre cada procedimento no qual estarei envolvido, dos desconfortos ou riscos previstos tanto quanto dos benefícios esperados e da possibilidade de negação em participar do estudo sem nenhuma penalidade. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Além disto, sei que novas informações obtidas durante o estudo me serão fornecidas e que terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa face a estas informações.

O profissional Dr/Dra. .... certificou-me de que as informações por mim fornecidas terão caráter confidencial. Este documento será elaborado em duas vias, sendo uma para o pesquisador e outra para o paciente.

Assinatura do paciente: .....

Assinatura do investigador: .....

Pesquisadores Responsáveis: Dr<sup>o</sup> Rogério Friedman e Nutricionista Jaqueline Driemeyer Correia

Telefones para contato: (51)93915171

**ANEXO B – FICHA DE PRIMEIRA CONSULTA****FICHA DE 1ª CONSULTA**

Data preenchimento ficha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

END: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Fone(s): \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M

Escolaridade: \_\_\_\_\_ Escolaridade (anos): \_\_\_\_\_

Atualmente você está trabalhando? ( ) Sim ( ) Não \* Se SIM, qual é o seu trabalho? \_\_\_\_\_

Quais são as suas atividades diárias? \_\_\_\_\_

Dentre as opções qual você enquadra: ( ) Branco ( ) Preto ( ) Mulato ( ) Oriental ( ) Índio ( ) Outros

Classificação Econômica: ( ) A1 ( ) A2 ( ) B1 ( ) B2 ( ) C ( ) D ( ) E

Tabagismo: ( ) Nunca fumou ( ) Sou fumante há \_\_\_\_\_ anos, e fumo em média \_\_\_\_\_ cigarros por dia.

( ) Sou ex-fumante. Parei de fumar há \_\_\_ meses/anos, fumei por \_\_\_\_\_ anos, em média \_\_\_ cigarros/dia.

Acompanhamento clínico: \_\_\_\_\_

Contato médico assistente? \_\_\_\_\_

Diagnósticos Prévios: \_\_\_\_\_

Medicação em uso: \_\_\_\_\_

História de medicações anorexígenas: ( ) Sim ( ) Não Qual: \_\_\_\_\_

História de dietas prévias: ( ) Sim ( ) Não Orientadas? \_\_\_\_\_

Hábito Intestinal: \_\_\_\_\_ Consumo de água: \_\_\_\_\_

**AVALIAÇÕES ANTROPOMÉTRICA E CLÍNICA**Peso (kg) = \_\_\_\_\_ Altura (cm) = \_\_\_\_\_ IMC (kg/m<sup>2</sup>) = \_\_\_\_\_ Circ. Braço (cm) = \_\_\_\_\_

Cintura (cm) = \_\_\_\_\_ Quadril (cm) = \_\_\_\_\_ Pescoço (cm) = \_\_\_\_\_

## ANEXO C – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA (CELAFICS)

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal;
- Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez:

1a) Em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias \_\_\_\_ por SEMANA      ( ) Nenhum

1b) Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

2a) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

Dias \_\_\_\_ por SEMANA      ( ) Nenhum

2b) Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

3a) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

Dias \_\_\_\_ por SEMANA      ( ) Nenhum

3b) Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: \_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_

## ANEXO D – DIETA DE BAIXA CALORIA (1200Kcal)

### CAFÉ DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (150ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml
- 2 fatias de pão com fibras (pão preto) ou 1 “cacetinho” ou 7 bolachas água e sal ou 2 fatias de pão de forma ou 10 colheres de cereal matinal de milho – sem açúcar
- 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).
- 1 fatia queijo minas ou ricota ou de queijo mussarela
- Café ou chá e adoçante a gosto

### LANCHE DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta (1 fatia média de abacaxi (75g) ou 1 unidade média de banana(40g) ou 1 unidade pequena de laranja(100g) ou 1 unidade pequena de bergamota (100g) ou 1 unidade pequena de maçã(100g) ou 1 fatia pequena de mamão(100g) ou 1 fatia pequena de melão(70g) ou 1 fatia pequena de melancia(100g) ou 1 unidade média de maracujá(50g) ou 6 unidades médias de morango(70g) ou 1/2 unidade média de Pera(60g) ou ½ unidade média de goiaba (80g) ou 2 unidades pequenas de pêssego(60)).
- \* Consuma todas as frutas que possível com casca

### ALMOÇO(\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo A à vontade: Abobrinha verde, Acelga crua ou Cozida, Agrião, Aipo, Alface Almeirão = radite, azedinha, berinjela, brócolis, cebola, chicória, couve, couve-flor, espinafre, mostarda em folha, pepino cru, pimentão, rabanete, repolho cru, rúcula, salsa e tomate. **(dar preferência aos verdes-escuros, consumir no mínimo 100g = 6 folhas grandes ou 6 fatias médias)**
- 2 colheres de sopa de Vegetal do tipo B: Abóbora-moranga, beterraba, cenoura, chuchu e vagem **(preferir comer – quando possível, crus)**
- 2 colheres de sopa de arroz branco ou batata inglesa ou aipim ou 1 e ½ pegador de macarrão
- 1 concha pequena de feijão ou lentilha ou ervilha (vagem/drenada-lata) ou grão de bico ou soja cozida.
- 1 porção de carne magra: Frango: 4x na semana
- Peixe: 1x na semana
- Carne vermelha: 2x na semana

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (150 ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml
- 2 colheres de sopa cheias de Aveia em flocos

### JANTAR (\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo A: à vontade

- 2 colheres de sopa de Vegetal do tipo B
  - 2 fatias de pão com fibras (pão preto) ou 1 “cacetinho” ou 7 bolachas água e sal ou 2 fatias de pão de forma ou 10 colheres de cereal matinal de milho – sem açúcar
  - 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).
- Dica: Antes de consumir o sanduíche, faça um prato com os vegetais A e B. Os vegetais também podem fazer parte do sanduíche.

### CEIA (\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta
- \* Utilizar somente 1 ½ colher de sopa de óleo de soja para cozimento dos alimentos durante o dia inteiro**

### Nutrientes: (Calculados pelos *software* Nutribase)

Calorias	Proteínas	Carboidratos	Gordura	Gordura Saturada	Colesterol	Sódio	Fibras
1201.38	73.91 25%	146.39 50%	31.37 25%	8.64	117.73	853.01	24.18

## ANEXO E – DIETA DE BAIXO ÍNDICE GLICÊMICO (1800Kcal)

### CAFÉ DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (300ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml
- 3 fatias de pão com fibras (pão preto ou 7 grãos)
- 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).
- 2 fatias queijo minas ou ricota ou de queijo mussarela
- Café ou chá e adoçante a gosto

### LANCHE DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta (1 unidade pequena de laranja(100g) ou 1 unidade pequena de bergamota (100g) ou 1 unidade pequena de maçã(100g) ou 1 fatia pequena de mamão(100g) ou 1 fatia pequena de melão(70g) ou 1 fatia pequena de melancia(100g) ou ou 1/2 unidade média de Pera(60g) \* Consuma todas as frutas que possível com casca

### ALMOÇO(\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo **A** à vontade: Abobrinha verde, Acelga crua ou Cozida, Agrião, Aipo, Alface Almeirão = radite, azedinha, berinjela, brócolis, cebola, chicória, couve, couve-flor, espinafre, mostarda em folha, pepino cru, pimentão, rabanete, repolho cru, rúcula, salsinha e tomate. **(dar preferência aos verdes-escuros, consumir no mínimo 100g = 6 folhas grandes ou 6 fatias médias)**
- 4 colheres de sopa de Vegetal do tipo B: cenoura, beterraba, chuchu e vagem
- 4 colheres de sopa de arroz integral
- 2 conchas médias de feijão ou lentilha ou ervilha (vagem/drenada-lata) ou grão de bico ou soja cozida.
- 1 porção de carne magra: Frango: 4x na semana - Peixe: 1x na semana - Carne vermelha: 2x na semana

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (300 ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml
- Aveia em flocos 2 colheres de sopa

### JANTAR (\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo A: à vontade
- 4 colheres de sopa de Vegetal do tipo B
- 3 fatias de pão com fibras (pão preto)
- 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).
- 1 fatia queijo minas ou ricota ou de queijo mussarela

Dica: Antes de consumir o sanduíche, faça um prato com os vegetais A e B. Os vegetais também podem fazer parte do sanduíche.

**CEIA (\_\_\_:\_\_\_)**

- 1/2 porção de fruta
- 1 copo de (300 ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml

**\* Utilizar somente 1 ½ colheres de sopa de óleo de soja para cozimento dos alimentos durante o dia inteiro**

**Nutrientes:**

Calorias	Proteínas	Carboidratos	Gordura	Gordura Saturada	Colesterol	Sódio	Fibras
1815.45	116.99	241.10	39.53	12.54	140.53	1528.92	42.11
	26%	54%	20%				

## ANEXO F – DIETA DE ZONA (1800Kcal)

### CAFÉ DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (300ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml
- 2 fatias de pão com fibras (pão preto) ou 1 “cacetinho” ou 7 bolachas água e sal ou 2 fatias de pão de forma ou 10 colheres de cereal matinal de milho – sem açúcar
- 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).
- 2 fatias queijo minas ou ricota ou de queijo mussarela
- Café ou chá e adoçante a gosto

### LANCHE DA MANHÃ (\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta (1 fatia média de abacaxi (75g) ou 1 unidade média de banana(40g) ou 1 unidade pequena de laranja(100g) ou 1 unidade pequena de bergamota (100g) ou 1 unidade pequena de maçã(100g) ou 1 fatia pequena de mamão(100g) ou 1 fatia pequena de melão(70g) ou 1 fatia pequena de melancia(100g) ou 1 unidade média de maracujá(50g) ou 6 unidades médias de morango(70g) ou 1/2 unidade média de Pera(60g) ou ½ unidade média de goiaba (80g) ou 2 unidades pequenas de pêssego(60)).
- \* Consuma todas as frutas que possível com casca

### ALMOÇO(\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo **A** à vontade: Abobrinha verde, Acelga crua ou Cozida, Agrião, Aipo, Alface Almeirão = radite, azedinha, berinjela, brócolis, cebola, chicória, couve, couve-flor, espinafre, mostarda em folha, pepino cru, pimentão, rabanete, repolho cru, rúcula, salsinha e tomate. (**dar preferência aos verdes-escuros, consumir no mínimo 100g = 6 folhas grandes ou 6 fatias médias**)
- 2 colheres de sopa de Vegetal do tipo B: Abóbora-moranga, beterraba, cenoura, chuchu e vagem (**preferir comer – quando possível, crus**)
- 3 colheres de sopa de arroz branco ou batata inglesa ou aipim ou 1 e ½ pegador de macarrão
- 1 concha média de feijão ou lentilha ou ervilha (vagem/drenada-lata) ou grão de bico ou soja cozida.
- 1 porção de carne magra: Frango: 4x na semana - Peixe: 1x na semana - Carne vermelha: 2x na semana

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1/2 porção de fruta

### LANCHE DA TARDE(\_\_\_:\_\_\_)

- 1 copo de (300 ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml

### JANTAR (\_\_\_:\_\_\_)

- Vegetal do tipo A: à vontade
- 2 colheres de sopa de Vegetal do tipo B
- 2 fatias de pão com fibras (pão preto) ou 1 “cacetinho” ou 7 bolachas água e sal ou 2 fatias de pão de forma ou 10 colheres de cereal matinal de milho – sem açúcar
- 1 colher de chá de margarina ou 2 colheres de chá de requeijão(light).

- 1 fatia queijo minas ou ricota ou de queijo mussarela
- 1 porção de carne magra:  
Dica: Antes de consumir o sanduíche, faça um prato com os vegetais A e B. Os vegetais também podem fazer parte do sanduíche.

**CEIA (\_\_\_:\_\_\_)**

- 1/2 porção de fruta
- 1 copo de (300 ml) de leite desnatado **ou** iogurte natural desnatado (180g) **ou** 1 bebida láctea light (170ml - Iogurte desnatado com Suco de Frutas) **ou** iogurte polpa de fruta light 100 ml

**\* Utilizar somente 3 colheres de sopa de óleo de soja para cozimento dos alimentos durante o dia inteiro**

**Nutrientes:**

Calorias	Proteínas	Carboidratos	Gordura	Gordura Saturada	Colesterol	Sódio	Fibras
1814.12	136.77	172.59	58.48	18.46	252.26	1467.86	24.04
	31%	39%	30%				

**ANEXO G – LISTA DE RANDOMIZAÇÃO**

1. Controle\_\_\_\_\_
2. De zona\_\_\_\_\_
3. Controle\_\_\_\_\_
4. Baixa caloria\_\_\_\_\_
5. De zona\_\_\_\_\_
6. De zona\_\_\_\_\_
7. De zona\_\_\_\_\_
8. Controle\_\_\_\_\_
9. De zona\_\_\_\_\_
10. Baixa caloria\_\_\_\_\_
11. De zona\_\_\_\_\_
12. De zona\_\_\_\_\_
13. Baixo IG\_\_\_\_\_
14. De zona\_\_\_\_\_
15. De zona\_\_\_\_\_
16. Baixa caloria\_\_\_\_\_
17. De zona\_\_\_\_\_
18. De zona\_\_\_\_\_
19. De zona\_\_\_\_\_
20. Baixo IG\_\_\_\_\_
21. Baixo IG\_\_\_\_\_
22. Baixa caloria\_\_\_\_\_
23. Baixa caloria\_\_\_\_\_
24. Baixo IG\_\_\_\_\_
25. Baixo IG\_\_\_\_\_
26. Controle\_\_\_\_\_
27. Controle\_\_\_\_\_
28. Baixo IG\_\_\_\_\_
29. Controle\_\_\_\_\_
30. De zona\_\_\_\_\_
31. Baixo IG\_\_\_\_\_
32. Controle\_\_\_\_\_
33. De zona\_\_\_\_\_
34. Baixo IG\_\_\_\_\_
35. Baixa caloria\_\_\_\_\_
36. Controle\_\_\_\_\_
37. Controle\_\_\_\_\_
38. Baixa caloria\_\_\_\_\_
39. Controle\_\_\_\_\_
40. Baixo IG\_\_\_\_\_
41. Baixo IG\_\_\_\_\_
42. Baixa caloria\_\_\_\_\_
43. Baixa caloria\_\_\_\_\_
44. De zona\_\_\_\_\_
45. Baixa caloria\_\_\_\_\_
46. Baixo IG\_\_\_\_\_
47. Baixa caloria\_\_\_\_\_
48. Baixo IG\_\_\_\_\_
49. Baixo IG\_\_\_\_\_
50. De zona\_\_\_\_\_
51. Baixa caloria\_\_\_\_\_
52. Baixa caloria\_\_\_\_\_
53. Controle\_\_\_\_\_

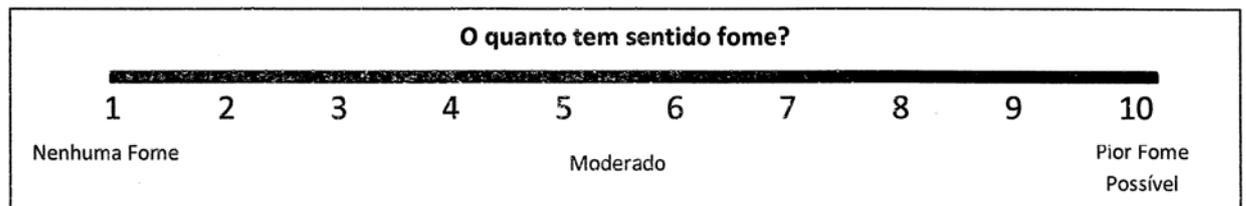
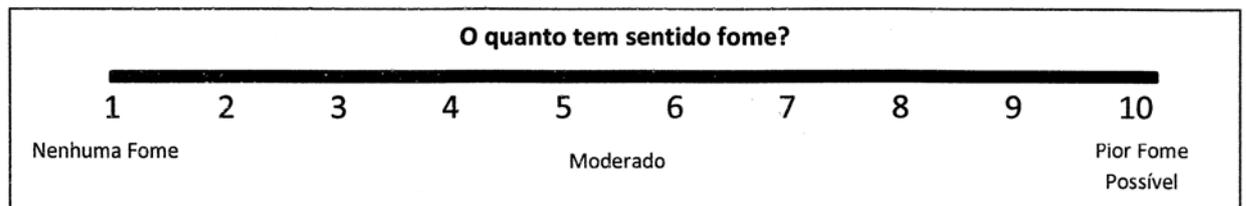
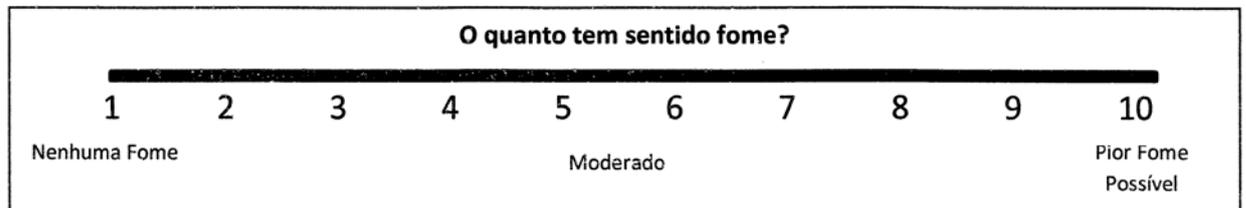
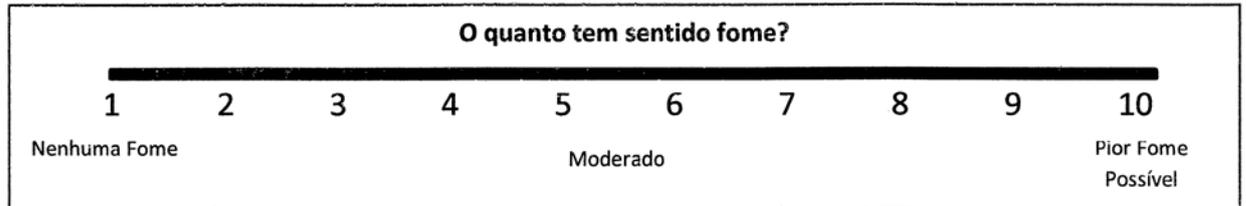
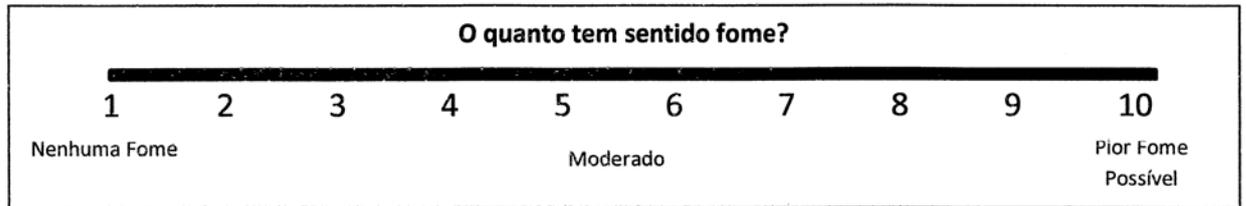
54. Controle\_\_\_\_\_
55. Baixa caloria\_\_\_\_\_
56. Baixo IG\_\_\_\_\_
57. Controle\_\_\_\_\_
58. Controle\_\_\_\_\_
59. Controle\_\_\_\_\_
60. Controle\_\_\_\_\_
61. Baixa caloria\_\_\_\_\_
62. Baixo IG\_\_\_\_\_
63. Baixa caloria\_\_\_\_\_
64. Baixo IG\_\_\_\_\_
65. Controle\_\_\_\_\_
66. De zona\_\_\_\_\_
67. De zona\_\_\_\_\_
68. Baixo IG\_\_\_\_\_
69. Controle\_\_\_\_\_
70. Controle\_\_\_\_\_
71. Controle\_\_\_\_\_
72. De zona\_\_\_\_\_
73. De zona\_\_\_\_\_
74. Baixa caloria\_\_\_\_\_
75. Baixa caloria\_\_\_\_\_
76. Controle\_\_\_\_\_
77. Baixa caloria\_\_\_\_\_
78. Baixo IG\_\_\_\_\_
79. Baixo IG\_\_\_\_\_
80. Baixa caloria\_\_\_\_\_
81. De zona\_\_\_\_\_
82. Baixo IG\_\_\_\_\_
83. Baixo IG\_\_\_\_\_
84. Controle\_\_\_\_\_
85. Baixa caloria\_\_\_\_\_
86. Controle\_\_\_\_\_
87. Baixo IG\_\_\_\_\_
88. Baixa caloria\_\_\_\_\_
89. Controle\_\_\_\_\_
90. De zona\_\_\_\_\_
91. De zona\_\_\_\_\_
92. Baixa caloria\_\_\_\_\_
93. Controle\_\_\_\_\_
94. Controle\_\_\_\_\_
95. Baixa caloria\_\_\_\_\_
96. Baixo IG\_\_\_\_\_
97. De zona\_\_\_\_\_
98. De zona\_\_\_\_\_
99. De zona\_\_\_\_\_
100. Baixa caloria\_\_\_\_\_
101. De zona\_\_\_\_\_
102. Controle\_\_\_\_\_
103. Baixo IG\_\_\_\_\_
104. Baixo IG\_\_\_\_\_
105. De zona\_\_\_\_\_
106. Baixo IG\_\_\_\_\_
107. Baixo IG\_\_\_\_\_
108. Controle\_\_\_\_\_
109. Baixo IG\_\_\_\_\_

110. Controle\_\_\_\_\_
111. Controle\_\_\_\_\_
112. Baixo IG\_\_\_\_\_
113. Controle\_\_\_\_\_
114. Baixa caloria\_\_\_\_\_
115. Controle\_\_\_\_\_
116. Baixa caloria\_\_\_\_\_
117. Baixa caloria\_\_\_\_\_
118. Baixa caloria\_\_\_\_\_
119. Baixo IG\_\_\_\_\_
120. Baixa caloria\_\_\_\_\_
121. De zona\_\_\_\_\_
122. De zona\_\_\_\_\_
123. Baixa caloria\_\_\_\_\_
124. De zona\_\_\_\_\_
125. Baixo IG\_\_\_\_\_
126. Baixo IG\_\_\_\_\_
127. Baixa caloria\_\_\_\_\_
128. De zona\_\_\_\_\_
129. Baixo IG\_\_\_\_\_
130. Controle\_\_\_\_\_
131. Baixa caloria\_\_\_\_\_
132. De zona\_\_\_\_\_
133. Baixo IG\_\_\_\_\_
134. De zona\_\_\_\_\_
135. Baixa caloria\_\_\_\_\_
136. Baixo IG\_\_\_\_\_
137. Controle\_\_\_\_\_
138. Baixo IG\_\_\_\_\_
139. Controle\_\_\_\_\_
140. Controle\_\_\_\_\_
141. Baixa caloria\_\_\_\_\_
142. Baixo IG\_\_\_\_\_
143. Controle\_\_\_\_\_
144. De zona\_\_\_\_\_
145. Controle\_\_\_\_\_
146. Controle\_\_\_\_\_
147. De zona\_\_\_\_\_
148. De zona\_\_\_\_\_
149. Controle\_\_\_\_\_
150. Baixo IG\_\_\_\_\_
151. Baixo IG\_\_\_\_\_
152. Baixo IG\_\_\_\_\_
153. Controle\_\_\_\_\_
154. Baixo IG\_\_\_\_\_
155. Baixa caloria\_\_\_\_\_
156. Baixa caloria\_\_\_\_\_
157. Baixo IG\_\_\_\_\_
158. Controle\_\_\_\_\_
159. Baixo IG\_\_\_\_\_
160. De zona\_\_\_\_\_
161. Baixa caloria\_\_\_\_\_
162. De zona\_\_\_\_\_
163. De zona\_\_\_\_\_
164. De zona\_\_\_\_\_
165. Controle\_\_\_\_\_

166. De zona\_\_\_\_\_
167. De zona\_\_\_\_\_
168. Baixo IG\_\_\_\_\_
169. De zona\_\_\_\_\_
170. Controle\_\_\_\_\_
171. Controle\_\_\_\_\_
172. Baixa caloria\_\_\_\_\_
173. Baixo IG\_\_\_\_\_
174. De zona\_\_\_\_\_
175. De zona\_\_\_\_\_
176. Baixa caloria\_\_\_\_\_
177. Baixo IG\_\_\_\_\_
178. Baixa caloria\_\_\_\_\_
179. Baixo IG\_\_\_\_\_
180. Baixa caloria\_\_\_\_\_
181. Baixa caloria\_\_\_\_\_
182. Controle\_\_\_\_\_
183. Baixo IG\_\_\_\_\_
184. Baixa caloria\_\_\_\_\_
185. Controle\_\_\_\_\_
186. Baixa caloria\_\_\_\_\_
187. Baixa caloria\_\_\_\_\_
188. Baixa caloria\_\_\_\_\_
189. Baixa caloria\_\_\_\_\_
190. De zona\_\_\_\_\_
191. De zona\_\_\_\_\_
192. Controle\_\_\_\_\_
193. Controle\_\_\_\_\_
194. De zona\_\_\_\_\_
195. Baixa caloria\_\_\_\_\_
196. Baixo IG\_\_\_\_\_
197. Controle\_\_\_\_\_
198. De zona\_\_\_\_\_
199. Baixo IG\_\_\_\_\_
200. Controle\_\_\_\_\_
201. De zona\_\_\_\_\_
202. Baixo IG\_\_\_\_\_
203. Baixo IG\_\_\_\_\_
204. Controle\_\_\_\_\_
205. Controle\_\_\_\_\_
206. Baixa caloria\_\_\_\_\_
207. Baixo IG\_\_\_\_\_
208. De zona\_\_\_\_\_
209. Controle\_\_\_\_\_
210. Baixa caloria\_\_\_\_\_
211. Baixo IG\_\_\_\_\_
212. Baixo IG\_\_\_\_\_
213. Baixa caloria\_\_\_\_\_
214. Controle\_\_\_\_\_
215. De zona\_\_\_\_\_
216. Baixa caloria\_\_\_\_\_
217. De zona\_\_\_\_\_
218. Baixo IG\_\_\_\_\_
219. Baixa caloria\_\_\_\_\_
220. De zona\_\_\_\_\_
221. Controle\_\_\_\_\_

- 222. De zona\_\_\_\_\_
- 223. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 224. De zona\_\_\_\_\_
- 225. Controle\_\_\_\_\_
- 226. Controle\_\_\_\_\_
- 227. Controle\_\_\_\_\_
- 228. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 229. Controle\_\_\_\_\_
- 230. De zona\_\_\_\_\_
- 231. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 232. Controle\_\_\_\_\_
- 233. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 234. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 235. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 236. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 237. De zona\_\_\_\_\_
- 238. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 239. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 240. De zona\_\_\_\_\_
- 241. De zona\_\_\_\_\_
- 242. De zona\_\_\_\_\_
- 243. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 244. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 245. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 246. Baixo IG\_\_\_\_\_
- 247. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 248. Controle\_\_\_\_\_
- 249. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 250. De zona\_\_\_\_\_
- 251. Controle\_\_\_\_\_
- 252. De zona\_\_\_\_\_
- 253. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 254. Baixa caloria\_\_\_\_\_
- 255. Controle\_\_\_\_\_
- 256. Baixa caloria\_\_\_\_\_

## ANEXO H – ESCALA DE SACIEDADE



## **ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE ADERÊNCIA DIETA CONTROLE, BAIXO ÍNDICE GLICÊMICO, DE ZONA E BAIXA CALORIA**

Questionário de Aderência – Dieta Controle (20kcal/kg) e de Zona (1800kcal)

1. Quantas refeições você faz por dia?
2. Quantas frutas (porções) consome por dia? – especificar tamanho da porção
3. Qual o tipo de leite que vocês ingere?
4. Quantas porções de leite vocês ingere por dia?
5. Qual o tamanho das porções de leite que você ingere? – pedir em mililitros
6. Quantas vezes consome vegetais por dia?
7. Quantos tipos de vegetais você ingere por dia?
8. Quantos pedaços (porções) de carne ingere por dia? – branca ou vermelha
9. Quantas colheres de arroz, massa, batata, aipim, polenta ou pegadores de massa consome no almoço?
10. Qual o tipo de queijo que você utiliza?

Questionário de Aderência – Dieta de Baixo Índice Glicêmico (1800kcal)

1. Quantas refeições você faz por dia?
2. Quantas frutas (porções) consome por dia? – especificar tamanho da porção
3. Qual o tipo de leite que vocês ingere e quantas porções (pedir tamanho)?
4. Quantas vezes consome vegetais por dia?
5. Quantos tipos de vegetais você ingere por dia?
6. Quantos pedaços (porções) de carne ingere por dia? – branca ou vermelha
7. Quantas colheres de arroz, massa, batata, aipim, polenta ou pegadores de massa consome no almoço?
8. Qual tipo de arroz você consome?
9. Qual o tipo de queijo que você utiliza?
10. Qual o tipo de pão que você consome?

Questionário de Aderência – Dieta de Baixa Caloria (1200kcal)

1. Quantas refeições você faz por dia?
2. Quantas frutas (porções) consome por dia? – especificar tamanho da porção
3. Qual o tipo de leite que vocês ingere e quantas porções (pedir tamanho)?
4. Quantas vezes consome vegetais por dia?
5. Quantos tipos de vegetais você ingere por dia?
6. Quantos pedaços (porções) de carne ingere por dia? – branca ou vermelha
7. Quantas colheres de arroz, massa, batata, aipim, polenta ou pegadores de massa consome no almoço?
8. Quantas vezes por semana e que quantidade (porção) de aveia consome?
9. Qual o tipo de queijo que você utiliza?
10. Que alimento você consome na ceia?

## **ANEXO J – NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE OBESIDADE, NUTRIÇÃO E EMGREGIMENTO**

### **INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO**

A RBONE adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da RBONE apresenta o seguinte padrão.

### **DUPLA SUBMISSÃO**

Os artigos submetidos à RBONE serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte. A RBONE não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver no artigo submetido algum material em figuras ou tabelas já publicado em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

### **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores deverão explicitar, através de formulário próprio (Divulgação de potencial conflito de interesses - a seguir), qualquer potencial conflito de interesse relacionado ao artigo submetido. Esta exigência visa informar os editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados aos produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem teoricamente influenciar as interpretações e conclusões do mesmo. A existência ou não de conflito de interesse declarado estarão ao final dos artigos publicados.

### **BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM SERES HUMANOS**

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96) disponível na internet (<http://ibpefex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.196-96.MS.pdf>) incluindo a assinatura de um termo de consentimento informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

## **BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM ANIMAIS**

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 6.638, de 08 de maio de 1979; e Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934).

## **ENSAIOS CLÍNICOS**

Os artigos contendo resultados de ensaios clínicos deverão disponibilizar todas as informações necessárias à sua adequada avaliação, conforme previamente estabelecido. Os autores deverão referir-se ao “CONSORT” ([www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org)).

## **REVISÃO PELOS PARES**

Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo. Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

## **CORREÇÃO DE PROVAS GRÁFICAS**

Logo que prontas, as provas gráficas em formato eletrônico serão enviadas, por e-mail, para o autor responsável pelo artigo. Os autores deverão devolver, também por e-mail, a prova gráfica com as devidas correções em, no máximo, 48 horas após o seu recebimento. O envio e retorno das provas gráficas por correio eletrônico visa agilizar o processo de revisão e posterior publicação das mesmas.

## **DIREITOS AUTORAIS**

Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores. Todo material publicado torna-se propriedade do IBPEFEX, que passa a reservar os direitos autorais.

Nenhum material publicado na RBONE poderá ser reproduzido sem a permissão por escrito do IBPEFEX. Todos os autores de artigos submetidos à RBONE deverão assinar um Termo de Transferência de Direitos Autorais (a seguir), que entrará em vigor a partir da data de

aceite do trabalho. O autor responsável pelo artigo receberá, sem custos, a separata eletrônica da publicação (em formato PDF).

## **INSTRUÇÕES PARA ENVIO**

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

## **FORMATO DOS ARQUIVOS**

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12 • As figuras deverão estar nos formatos jpg ou tif.

## **ARTIGO ORIGINAL**

Um artigo original deve conter no máximo 20 (vinte) páginas conforme formatação acima (incluindo referências, figuras e tabelas) e ser estruturado com os seguintes itens, cada um começando por uma página diferente:

**Página título:** deve conter (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo; (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem, com cidade, estado e país, se fora do Brasil; (3) nome do autor correspondente, com endereço completo e e-mail de todos os autores.

**Resumo:** deve conter (1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão; (2) três a cinco palavras-chave, que não constem no título do artigo. Usar obrigatoriamente termos do Medical Subject Headings, do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>) (3) o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do resumo para a língua inglesa (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

**Introdução:** deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

**Materiais e Métodos:** deve conter (1) descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos; (3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5) descrição de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

**Resultados:** deve conter (1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto; (2) enfatizar somente observações importantes.

**Discussão:** deve conter (1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados; (2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos; (3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

**Conclusão:** deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

**Agradecimentos:** deve conter (1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria; (2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

**Citação:** deve utilizar o sistema autor-data. Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001). A citação só poderá ser a parafraseada.

**Referências:** as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da RBONE e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.

## TABELAS

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente em algarismo arábico e ter títulos sucintos, assim como, podem conter números e/ou textos sucintos (para números usar até duas casas decimais após a vírgula; e as abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no corpo do texto; quando necessário usar legenda para identificação de símbolos padrões e universais). As tabelas devem ser criadas a partir do editor de texto Word ou equivalente, com no mínimo fonte de tamanho 10.

## **FIGURAS**

Serão aceitas fotos ou figuras em preto-e-branco. Figuras coloridas são incentivadas pelo Editor, pois a revista é eletrônica, processo que facilita a sua publicação. Não utilizar tons de cinza. As figuras quando impressas devem ter bom contraste e largura legível. Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possíveis. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. A RBONE desestimula fortemente o envio de fotografias de equipamentos e animais. Utilizar fontes de no mínimo 10 pontos para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos incluir a escala de tamanho quando pertinente. A resolução para a imagem deve ser de no máximo 300 dpi afim de uma impressão adequada.

## Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na página Sobre a Revista.

5. As ilustrações, figuras e tabelas devem estar posicionadas dentro do texto em seu local apropriado. Caso necessário, os autores deverão submeter ilustrações e figuras em formato próprio, a pedido da editoração.

#### Declaração de Direito Autoral

[Clique aqui](#) para baixar o modelo em formato DOC.

A submissão de um artigo a **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento (RBONE)** é entendida como exclusiva e que não está sendo considerada para publicação em outra revista. A permissão dos autores para a publicação de seu artigo no **RBONE** implica na exclusiva autorização concedida aos editores para incluí-lo na revista. Ao submeter um artigo, ao autor será solicitada a permissão eletrônica de um Termo de Transferência de Direitos Autorais.

#### Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.