



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Ana Carolina Mourão Diegoli

O consumo de laticínios está associado à redução de triglicerídios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade: Um estudo de intervenção de 12 semanas.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan.

**Botucatu
2015**

Ana Carolina Mourão Diegoli

O consumo de laticínios está associado à redução de triglicéridios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade: Um estudo de intervenção de 12 semanas.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *Câmpus* de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan

Botucatu
2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Diegoli, Ana Carolina Mourão.

O consumo de laticínios está associado à redução de triglicerídios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade : um estudo de intervenção de 12 semanas / Ana Carolina Mourão Diegoli. - Botucatu, 2015

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: Kátia Cristina Portero McLellan
Capes: 40503003

1. Índice de massa corporal. 2. Laticínios. 3. Obesidade. 4. Triglicérides. 5. Glicerídeos. 6. Programas de avaliação nutricional.

Palavras-chave: Composição corporal; Laticínios; Obesidade; Triglicerídios.

Ana Carolina Mourão Diegoli

O consumo de laticínios está associado à redução de triglicerídios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade: Um estudo de intervenção de 12 semanas.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Profa. Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Prof. Dr. Erick Prado de Oliveira
Curso de Nutrição
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Botucatu, 20 de Agosto de 2015.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a **Deus**, por ter permitido que eu chegasse até aqui. Também foi Ele que me deu a graça de nascer em uma **família** maravilhosa, que o tempo todo esteve ao meu lado, me apoiando e aconselhando em cada decisão dos meus caminhos até aqui. Aos meus pais, **Rosemari Terezinha Mourão Diegoli** e **Luís Alberto Diegoli**, eu dedico esse projeto como forma de retribuição pela educação que sempre me ofereceram.

Agradeço ao **Prof. Dr. Erick Prado de Oliveira** por me incentivar desde o início a ingressar no mestrado, juntamente com minha orientadora **Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan**, a qual sou grata por ter aceitado prontamente a minha proposta de projeto de pesquisa.

Obrigada às **Professoras Dra. Silvia Justina Papini** e **Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento**, além do **Prof. Dr. Erick Prado de Oliveira**, por terem contribuído com meu projeto de pesquisa, tanto no Exame Geral de Qualificação quanto na Defesa da minha dissertação.

Reconheço a **Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP)** e cada funcionário que ajudou na realização do meu estudo. Apesar de eu ter percorrido sozinha esse percurso, graças a Deus pude encontrar muitas pessoas dispostas a me ajudar durante todas as etapas.

Deixo aqui registrada minha gratidão pelo **Centro de Saúde e Escola (CSE)**, que me acolheu e permitiu que eu realizasse grande parte do projeto no local; por toda a equipe do **Centro de Metabolismo em Exercício e Nutrição (CeMENutri)**, especialmente ao laboratório e ao **Prof. Dr. Roberto Carlos Burini**, por sempre terem deixado as portas abertas para mim; pela **Unidade de Pesquisa Clínica (UPeClin)**, porque todos se esforçaram para realizar os exames bioquímicos dos participantes do estudo de última hora, para que eu não perdesse parte dos dados do meu projeto; pela **Dra. Luciana Montes de Oliveira** porque teve disposição e prontidão ao aceitar me ajudar nos exames bioquímicos.

Sou grata também ao **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**, pela ajuda eficiente de sempre; ao **Prof. Dr. José Eduardo Corrente**, pela paciência e total disponibilidade para me ajudar nas análises dos resultados; ao **Wagner Barboza**, que esteve disposto a me ajudar

instantaneamente no Departamento de Saúde Pública; à **Lucilene Cabral**, que sempre fez o que pôde para me ajudar como responsável pela Pós-graduação em Saúde Coletiva.

Quero agradecer às minhas **colegas da pós-graduação**, que me ajudaram no recrutamento para o projeto, especialmente à **Aline Figueiredo Nunes**, uma colega de mestrado que se tornou uma grande amiga. Também agradeço pelo esforço de todas as **mulheres participantes** do meu projeto.

Também sou grata aos demais **amigos e familiares**, pois mesmo estando externos ao projeto e à pós-graduação, em nenhum momento deixaram de me compreender, apoiar e me dar forças para que prosseguisse e chegasse até o “fim”.

EPÍGRAFE

“Dizem que a vida é para quem sabe viver, mas ninguém nasce pronto. A vida é para quem é corajoso o suficiente para se arriscar e humilde o bastante para aprender.”

Clarice Lispector

RESUMO

DIEGOLI, A.C.M. O consumo de laticínios está associado à redução de triglicerídios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade: Um estudo de intervenção de 12 semanas. **Dissertação – Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP). Botucatu, 2015.**

Existem evidências na literatura de que os laticínios possuem efeitos benéficos sobre o peso, a composição corporal e alguns marcadores bioquímicos. O objetivo deste estudo foi verificar a influência do consumo de laticínios sobre as variáveis antropométricas e bioquímicas de mulheres com sobrepeso e obesidade participantes de um programa de intervenção nutricional com foco na mudança de estilo de vida (MEV). Foram triadas 53 mulheres entre 20 e 45 anos com índice de massa corporal (IMC) $\geq 25 \text{kg/m}^2$, das quais 51 preencheram os critérios de inclusão e iniciaram o programa. Destas, 28 completaram as 12 semanas de intervenção. O Programa de Intervenção Nutricional consistiu de encontros coletivos semanais (12 semanas) para discussão de assuntos relacionados à alimentação, comportamento e estilo de vida. As participantes foram divididas em dois grupos de acordo com o consumo inicial de laticínios (adequado e baixo) e foram orientadas a consumir uma dieta com manutenção da energia consumida e porcentagem dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios). O grupo com adequado consumo de laticínios (AL, n=16) foi orientado a consumir 3 ou mais porções diárias de laticínios desnatados ou semi-desnatados, enquanto que o grupo com baixo consumo de laticínios (BL, n=12) foi orientado a consumir no máximo 1 porção de laticínios por dia. O consumo alimentar foi avaliado por meio do recordatório de 24 horas e calculado pelo *software* Avanutri versão 2.0, no início e final do estudo, bem como as avaliações antropométricas e bioquímicas. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do *software* SAS versão 9.3 e os testes estatísticos realizados foram os seguintes: Chi-quadrado, ANOVA, Tukey e regressão logística. Todos os resultados foram discutidos com base no $p < 0,05$. Um dos principais resultados encontrados após a intervenção foi a redução das concentrações plasmáticas de triglicerídios no grupo AL (M0: $155,47 \pm 87,07$; M1: $117,60 \pm 53,30$; $p=0,008$), além do aumento de Massa Muscular em kg (M0: $23,22 \pm 2,74$; M1: $25,74 \pm 2,65$; $p=0,026$) e em % (M0: $26,55 \pm 3,05$; M1: $30,10 \pm 3,96$; $p=0,014$) e do Índice de Massa Muscular (M0: $8,67 \pm 0,96$; M1: $9,62 \pm 1,01$; $p=0,024$) neste mesmo grupo. Além disso, houve tendência ($p=0,05$) para que o aumento no consumo de cálcio aumente a chance de perda de peso. Pode-se concluir que o consumo adequado de laticínios promoveu redução plasmática de triglicerídios e apresentou efeitos positivos na composição corporal (aumento/preservação de massa magra) das mulheres com sobrepeso e obesidade participantes do Programa de Intervenção Nutricional.

Palavras-chaves: Laticínios, triglicerídios, composição corporal, obesidade.

ABSTRACT

DIEGOLI, A.C.M. Dairy consumption is associated with reduced triglycerides and changes in body composition in overweight and obesity women: A 12-week intervention study. Dissertation - Faculty of Medicine of Botucatu (UNESP). Botucatu, 2015.

There is evidence in the literature that dairy products have beneficial effects on weight, body composition and some biochemical markers. The objective of this study was to investigate the influence of dairy consumption on anthropometric and biochemical variables in overweight and obese women participants in a nutritional intervention program focusing on lifestyle change. 53 women between 20 and 45 years with body mass index ≥ 25 kg/m² were screened, of which 51 were eligible for the study and initiated the program. Of these, 28 completed the 12-week intervention. The Nutritional Intervention Program consisted of weekly group sessions of nutritional counseling (12 weeks) to discuss issues related to food, behavior and lifestyle. Participants were divided into two groups according to the consumption of dairy products (adequate and low) and were instructed to consume a diet maintaining energy intake and percentage of macronutrients (carbohydrates, proteins and lipids). The group with adequate dairy consumption (AD, n = 16) was instructed to consume three or more daily servings a day of low-fat dairy or semi-skimmed, while the group with low dairy consumption (LD, n = 12) was instructed to consume no more than 1 serving a dairy per day. Dietary intake was assessed by 24-hour recall and calculated by Avanutri version 2.0 software at the beginning and end of the study, as well as anthropometric and biochemical assessments. Statistical analyzes were performed using SAS version 9.3 software and statistical tests performed were: Chi-square, ANOVA, Tukey and logistic regression. All results were discussed on the basis of $p < 0.05$. One of the main results of this study was the reduction of plasma triglycerides in the AD group after the intervention (M0: 155,47 \pm 87,07; M1: 117,60 \pm 53,30; $p=0,008$), besides the increase of Muscle Mass, kg (M0: 23,22 \pm 2,74; M1: 25,74 \pm 2,65; $p=0,026$) and % (M0: 26,55 \pm 3,05; M1: 30,10 \pm 3,96; $p=0,014$), and Muscle Mass Index (M0: 8,67 \pm 0,96; M1: 9,62 \pm 1,01; $p=0,024$) in this same group. In addition, there was a trend that an increase in calcium intake increases the chance of weight loss. Adequate dairy consumption promoted reduction in plasma triglycerides and showed positive effects on body composition (increase/preservation of lean body mass) of overweight and obese women participants in the nutritional intervention program.

Key words: Dairy products, triglycerides, body composition, obesity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organograma dos participantes do estudo.	19
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Composição nutricional das dietas propostas para os grupos.	20
Tabela 2. Cronograma de execução do Programa de Intervenção Nutricional.....	22
Tabela 3. Caracterização socioeconômica, demográfica e de atividade física dos indivíduos nos grupos de estudo.	28
Tabela 4. História clínica, hábito intestinal e hábitos alimentares dos indivíduos nos grupos de estudo.....	29
Tabela 5. Distribuição das variáveis do consumo alimentar por grupos e momentos.	30
Tabela 6. Distribuição das variáveis antropométricas e bioquímicas por grupos e momentos.	31
Tabela 7. Regressão logística do delta (M1-M0) de algumas variáveis da história alimentar, com ajuste para energia (kcal) e proteína (g/kg de peso), utilizando como desfecho a perda de peso.....	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- AL – consumo adequado de laticínios (grupo de estudo)
- BIA – Impedância Bioelétrica tetrapolar
- BL – baixo consumo de laticínios (grupo de estudo)
- CA – Circunferência Abdominal
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CCK – Colecistoquinina (hormônio)
- CQ – Circunferência do Quadril
- CT – Colesterol Total
- FMB – Faculdade de Medicina de Botucatu
- GA – Gordura Absoluta
- GLP-1 – Peptídeo-1 Semelhante ao Glucagon (hormônio)
- HC-FMB – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
- HDL-c – Lipoproteína de alta densidade
- HOMA-IR – *Homeostatic Model Assessment*
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IMC - Índice de Massa Corporal
- IMM – Índice de Massa Muscular
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares
- LDL-c – Lipoproteína de baixa densidade
- M0 – Momento inicial

M1 – Momento final

MEV – Mudança de Estilo de Vida

MLG – Massa Livre de Gordura

MM – Massa Muscular

NCEP-ATP III - *“National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III*

RCAQ – Relação da Circunferência Abdominal e do Quadril

SM – Síndrome Metabólica

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG – Triglicerídios

UNESP – Universidade Estadual Paulista

USA – *United States of America*

WHO – *World Health Organization*

%GC – Porcentagem de Gordura Corporal

%MM – Porcentagem de Massa Muscular

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. HIPÓTESE	16
3. OBJETIVOS	17
4. MATERIAIS E MÉTODOS	18
4.1. Desenho do estudo	18
4.2. Cálculo amostral e indivíduos	18
4.3. Critérios de inclusão e exclusão	18
4.4. Grupos de estudo	18
4.5. Organograma	19
4.6. Dieta	19
4.7. Programa de Intervenção Nutricional	20
4.8. Avaliação da ingestão alimentar	23
4.9. Atividade física	23
4.10. Avaliações da composição corporal	23
4.11. Exames bioquímicos	24
4.12. Questões éticas	25
4.13. Análises estatísticas	26
5. RESULTADOS	27
6. DISCUSSÃO	33
7. CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38
ANEXOS	45

1. INTRODUÇÃO

O leite é um sistema coloidal constituído por uma solução aquosa que contém, entre os principais componentes: lactose (5%), lipídeos (3,5%), proteínas (3,1%), cálcio (114mg/100g) e fósforo (102mg/100g) (PARDO et al, 2013). Cerca de 80% das proteínas do leite são compostas por caseína (proteína de lenta absorção) e 20% são constituídas de proteína do soro do leite (de rápida absorção) (BOIRIE et al, 1997; DIEPVENS et al, 2008).

Já se sabe que a ingestão de proteínas apresenta maior efeito térmico do alimento quando comparado com os carboidratos. Além disso, Acheson et al (2011) demonstraram que a proteína do soro do leite foi aquela que apresentou efeito térmico maior em comparação à caseína e proteína da soja nos indivíduos adultos saudáveis do estudo (ACHESON et al, 2011). A proteína do soro do leite também promove saciedade, uma vez que aumenta a resposta pós-prandial dos hormônios colecistoquinina (CCK) e Peptídeo-1 Semelhante ao Glucagon (GLP-1), possíveis mediadores da saciedade (HALL et al, 2003). Já a caseína influenciaria na sensação de apetite mais tardia, principalmente de 30 a 60 minutos após sua ingestão, comparado com a proteína do soro do leite e a proteína da soja (ACHESON et al, 2011).

A alta concentração de aminoácidos de cadeia ramificada nos laticínios (TEEGARDEN; ZEMEL, 2003) pode estar relacionada aos seus efeitos benéficos sobre a regulação do peso corporal, juntamente aos peptídeos derivados do soro do leite (ZEMEL, 2005). A proteína do soro do leite pode promover aumento nas concentrações plasmáticas dos aminoácidos treonina, isoleucina, triptofano, leucina e lisina, que também têm mostrado influenciar na regulação do apetite e conseqüentemente na regulação do peso corporal (VELDHORST et al, 2009). A leucina destaca-se por modular a sinalização de insulina e uso da glicose pelo músculo esquelético, resultando em manutenção das proteínas musculares durante períodos de restrição energética (LAYMAN; WALKER, 2005).

Os laticínios também são fontes ricas de cálcio. Zemel et al (2000) sugerem que o aumento do cálcio dietético causaria a supressão da 1,25-diidroxi vitamina D e do influxo de cálcio no adipócito, favorecendo o aumento da termogênese e da lipólise (ZEMEL et al, 2000). Isso então poderia diminuir a adiposidade e promover a perda de peso (YANOVSKI, 2003; PARIKH; SHAPSES et al, 2004; ZEMEL, 2004; THOMPSON et al, 2005; BARBA; ZEMEL, 2005; ZEMEL et al, 2005; RUSSO, 2006). Outro fato já estudado sobre o cálcio na regulação da adiposidade é sua modesta ação na excreção fecal de gordura (DENKE et al,

1993; WELBERG et al, 1994; SHAHKHALILI et al, 2001), apesar de ser um efeito modesto (DENKE et al, 1993; WELBERG et al, 1994).

Outros resultados interessantes encontrados com o consumo de laticínios foram redução no risco de desenvolvimento da síndrome da resistência insulínica, doenças cardiovasculares para os indivíduos com excesso de peso (PEREIRA et al, 2002) e no “*score* de saúde cardiovascular” proposto por Crichton e Alkerwi (2014), que incluía dados como Índice de Massa Corporal (IMC), atividade física, colesterol total, pressão arterial, glicemia de jejum, etc. (CRICHTON; ALKERWI, 2014).

Uma meta-análise realizada por Abargouei et al (2012) mostrou que a inclusão de produtos lácteos a uma dieta para perda de peso (hipocalórica) apresentou efeito significativo sobre peso, gordura corporal, massa magra e circunferência abdominal, quando comparado à uma dieta para perda de peso sem laticínios. O documento ressalta que o aumento no consumo de produtos lácteos sem uma restrição energética não é eficaz para mudanças no peso e na composição corporal (ABARGOUEI et al, 2012).

A inclusão de laticínios na dieta, bem como a ingestão de alimentos ricos em fibras (DU et al, 2009) e suplementação de ômega-3 (KUNESOVA et al, 2006; KABIR et al, 2007), constituem estratégias de intervenção nutricional que auxiliam no controle do peso corporal. Diversos estudos encontraram importantes resultados relacionando o consumo dos produtos lácteos também com a redução da prevalência da síndrome metabólica (ELWOOD et al, 2007; SHIN et al, 2013), circunferência abdominal (FAGHIH et al, 2011) e gordura corporal (ZEMEL et al, 2005), além do peso (ZEMEL, 2004; ZEMEL et al, 2004; TEEGARDEN, 2005; BARBA; RUSSO, 2006; SHAHAR et al, 2007; MAJOR et al, 2008; JOSSE et al, 2011; DE OLIVEIRA et al, 2013).

Apesar dos benefícios conhecidos dos laticínios, no Brasil ainda é muito baixo o consumo desses alimentos. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada no período de 2008 a 2009 caracterizou a alimentação dos brasileiros e encontrou baixa prevalência do consumo de laticínios, por exemplo: leite integral (12,4%), leite desnatado (1,8%), queijos (13,5%) e iogurtes (4,1%). Nessa pesquisa também foi encontrada uma alta prevalência no consumo de alimentos considerados não saudáveis (IBGE, 2009).

Sabe-se que o principal causador do ganho de peso corporal é a dieta inadequada, que pode ser considerada quanto ao volume ou à qualidade (MESAS et al, 2012), além dos demais comportamentos do estilo de vida moderno (MOZAFFARIAN et al, 2011). Por esse motivo, a Mudança de Estilo de Vida (MEV) é considerada um método eficaz para a prevenção e o tratamento do ganho excessivo de peso e a obesidade, dado que é um modelo de intervenção

que engloba outras duas esferas, além da dieta: o exercício físico e a terapia comportamental (WADDEN et al, 2005).

Tendo em vista o aumento na prevalência da obesidade no Brasil (GIGANTE et al, 2011) e no mundo, torna-se necessária a preocupação com o controle do peso corporal da população e desenvolvimento de estratégias nutricionais inovadoras e eficazes a serem utilizadas no tratamento e prevenção da obesidade, já que está associada com o aumento do risco cardiovascular (DAMIAN et al, 2015).

2. HIPÓTESE

O consumo adequado dos laticínios apresenta efeitos positivos sobre a composição corporal (perda de peso, aumento da porcentagem de massa magra, diminuição na porcentagem de gordura corporal) e nos marcadores bioquímicos na amostra estudada.

3. OBJETIVOS

Verificar se o consumo de laticínios apresenta influência sobre a composição corporal e os marcadores bioquímicos de mulheres adultas com sobrepeso e obesidade participantes de um Programa de Intervenção Nutricional.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Desenho do estudo

Estudo longitudinal com intervenção de 12 semanas.

4.2. Cálculo amostral e indivíduos

Para o cálculo amostral supôs-se que o consumo médio de laticínios em indivíduos com síndrome metabólica seria de 1 porção (DE OLIVEIRA et al, 2012) e o consumo adequado seria de 3 porções ao dia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), considerando um poder estatístico de 80%, confiabilidade de 95% e desvio padrão de 2 porções. Identificou-se o tamanho mínimo amostral de 17 indivíduos em cada grupo. Sabendo da existência de "*drop-out*" (indivíduos que abandonam o estudo), foi estipulado o recrutamento total de 50 mulheres.

Cinquenta e três mulheres entre 20 e 45 anos de idade, com sobrepeso e obesidade ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), foram recrutadas e triadas para o Programa de Intervenção Nutricional, das quais 51 foram selecionadas e incluídas no estudo. Destas, 28 completaram o programa de intervenção de 12 semanas.

O recrutamento foi realizado por meio de abordagem de pacientes nas salas de espera tanto da “saúde do adulto” quanto da “saúde da mulher” no Centro de Saúde Escola (CSE), uma unidade auxiliar de estrutura complexa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, além de funcionários e estudantes da graduação e pós-graduação de institutos vinculados à UNESP de Botucatu.

4.3. Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram: mulheres com sobrepeso ou obesidade, na faixa etária de 20 a 45 anos, ausência de menopausa e que não estivessem em uso de medicamento para emagrecimento e/ou suplemento alimentar proteico, de cálcio ou de vitamina D.

Os critérios de exclusão foram: gestantes, que tivessem diagnóstico de hiper ou hipotireoidismo e/ou osteoporose ou osteopenia.

4.4. Grupos de estudo

As participantes foram divididas em dois grupos: consumo adequado de laticínios (AL) e baixo consumo de laticínios (BL). Para a alocação das participantes nos grupos de

estudo foi considerado o consumo inicial de laticínios relatado no recordatório de 24 horas, a fim de proporcionar melhor aderência às recomendações e à dieta proposta. Ou seja, aquelas que já consumiam laticínios foram alocadas no grupo AL (n=27) e as que não consumiam laticínios foram direcionadas ao grupo BL (n=24). O estudo apresentou um “*drop out*” de 40,7% no grupo AL e 50% no grupo BL.

4.5. Organograma

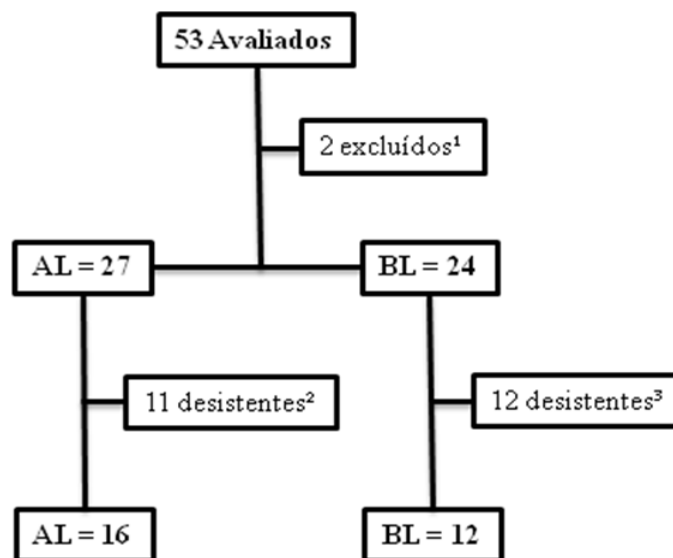


Figura 1. Organograma dos participantes do estudo.

¹ Excluídas por presença de hipotireoidismo constatada no exame bioquímico inicial.

² No grupo AL, 9 indivíduos compareceram no primeiro dia (quando foi entregue a dieta) e não retornaram para os demais encontros, 1 parou de frequentar o projeto devido à advento de artrite nos joelhos e dificuldade para deslocamento e outro ficou afastada por doença renal e portanto precisou ser excluída.

³ No grupo BL, 7 mulheres compareceram no primeiro dia (quando foi entregue a dieta) e não retornaram para os demais encontros, 2 engravidaram no decorrer do projeto, 1 desistiu do projeto por problemas familiares e falta de estímulo para seguir a dieta, 1 não pôde mais comparecer aos encontros semanais porque começou a fazer horas extras no trabalho semanalmente (sem opções de horário para participar dos encontros), e a última foi excluída do projeto porque não compareceu no exame final devido ao início em novo emprego.

4.6. Dieta

Todas as participantes do projeto foram orientadas a consumir uma dieta com manutenção da energia usualmente consumida, bem como da distribuição energética de carboidratos, proteínas e lipídeos. A dieta foi individualmente padronizada, considerando os hábitos alimentares identificados no recordatório de 24 horas inicial com as anotações das possíveis variações.

As dietas foram impressas e entregues para cada participante. Eram compostas pelas quantidades de porções de cada grupo alimentar (cereais, leguminosas, carnes e ovos, laticínios, frutas e verduras) em cada refeição. Por exemplo: No café da manhã, 2 porções de cereais integrais, 1 porção de fruta e 1 porção de laticínio desnatado.

Juntamente à dieta foi entregue uma lista de substituição, onde estavam presentes os principais alimentos de cada grupo alimentar na quantidade de uma porção, de forma que o indivíduo podia diversificar os alimentos do mesmo grupo alimentar sem alterar a energia ingerida em cada refeição. Assegurando assim que haveria manutenção do consumo energético e da proporção de macronutrientes especificados anteriormente.

As dietas dos grupos eram diferenciadas apenas em relação às porções de laticínios: o grupo AL foi orientado à consumir 3 ou mais porções diariamente e o grupo BL menos que 1 porção por dia (Tabela 1).

Foi considerada uma porção de laticínios: 1 copo de requeijão de leite semi-desnatado ou desnatado, 2,5 colheres de sopa de coalhada, 2 fatias de ricota, 1,5 colher de sopa de requeijão *light*, 1,5 copo de requeijão de iogurte desnatado, 1 fatia grande de queijo minas e 3 fatias de queijo *mozzarella* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Tabela 1. Composição nutricional das dietas propostas para os grupos.

Grupos	Grupo AL	Grupo BL
Energia (kcal/kg de peso/dia)	Manter consumo usual	Manter consumo usual
Carboidrato (% kcal)	45 – 50%	45 – 50%
Proteína (% kcal)	15 – 20 %	15 – 20 %
Lipídeos (% kcal)	30 – 35%	30 – 35%
Laticínios (porções)	3 ou mais	menos que 1

4.7. Programa de Intervenção Nutricional

O Programa de Intervenção Nutricional consistiu de encontros coletivos semanais, cada encontro com duração de 60 minutos, para discussão de assuntos relacionados à alimentação, comportamento e hábitos de vida saudável (Tabela 2), com foco na Mudança de Estilo de Vida (MEV). O trabalho em grupo exerce uma função de espelho em conjuntos que possuem uma problemática semelhante (ZIMERMAN; OSÓRIO, 1997) e a troca de experiências facilita o estímulo positivo para um objetivo em comum (LUDWIG et al, 2010), principalmente quando se trata de pacientes com excesso de peso.

O grupo foi criado e conduzido pela pesquisadora. Para garantir a participação da amostra estudada o programa foi desenvolvido em diferentes horários no decorrer da semana, atendendo assim a disponibilidade dos participantes. Em certos horários, os encontros eram realizados no Centro de Saúde Escola, em outros eram realizados na Central de Salas de Aula da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP. O local e o horário eram escolhidos por cada participante, de acordo com sua disponibilidade de horário e facilidade de local, para propiciar a adesão ao grupo.

Durante todo o programa, além dos temas abordados, os indivíduos eram questionados quanto ao consumo alimentar (dieta proposta) e manutenção de outros hábitos, como atividade física. Caso houvesse dúvidas sobre a dieta ou outros hábitos, estas eram sanadas no momento do encontro.

Tabela 2. Cronograma de execução do Programa de Intervenção Nutricional.

Encontros semanais	Assuntos abordados	Objetivos dos encontros
1º Encontro	- Apresentação do programa; - “Dinâmica do cordão” ⁴ ; - Entrega das dietas.	Encorajar as participantes em relação ao seguimento da dieta e participação dos encontros.
2º Encontro	Documentário “Muito além do peso” de Estela Renner.	Mostrar a realidade e gravidade do excesso de peso desde a infância.
3º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Fracionamento das refeições e macronutrientes”.	Explicar a importância do fracionamento das refeições durante o dia, bem como definir os macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos).
4º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Dietas da moda”	Apresentar algumas dietas da moda e explicar seus efeitos.
5º Encontro	- Apresentação em “PowerPoint”: “Rótulos dos alimentos” - Demonstração de rótulos e discussão dos mesmos.	Explicar como ler os rótulos dos alimentos e quais são as principais informações a serem observadas.
6º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Dislipidemias”.	Caracterizar as dislipidemias e a alimentação adequada para preveni-las ou tratá-las.
7º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Diabetes”.	Caracterizar o diabetes e a alimentação adequada para preveni-lo ou tratá-lo.
8º Encontro	- Apresentação em “PowerPoint”: “Fibras e água”; - Demonstração do aspecto da fibra (linhaça) quando está associada com a água.	Explicar os diferentes tipos de fibras, seus principais alimentos-fontes e estimular o consumo de água; E entregar receitas de “águas com sabores”.
9º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Hipertensão arterial”.	Caracterizar a hipertensão arterial e relacioná-la com o excesso no consumo de sódio.
10º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Bem-estar físico e mental”.	Apresentar alguns alimentos que podem ser utilizados em determinadas situações, como ansiedade, estresse, etc.
11º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Atividade física e exercício físico”.	Explicar a diferença entre atividade e exercício físicos, apresentar as diferentes opções para realizá-los e estimular a prática dos mesmos, sempre com orientação de profissional qualificado (após término do projeto).
12º Encontro	Apresentação em “PowerPoint”: “Alimentos termogênicos”.	Explicar o que são alimentos termogênicos e apresentar algumas opções dos mesmos (opção para iniciar após o projeto).

⁴ A “Dinâmica do cordão” é utilizada na introdução de terapias em grupo (COSTA et al, 2011) como forma de construção de vínculos (ZIMERMAN; OSÓRIO, 1997). Foi realizada da seguinte forma: montou-se um círculo na sala com todos os participantes presentes, a primeira participante segurou a ponta do cordão e se apresentou às demais, em seguida jogou o rolo para outra participante localizada do outro lado do círculo. O processo foi repetido até que todas fossem apresentadas. Formou-se então uma “teia” entre todas as mulheres. Após a dinâmica, foi efetuada uma análise subjetiva com o objetivo de expor a importância da formação de um vínculo entre todas, para que uma estimulasse positivamente a outra no seguimento da dieta e participação dos encontros, afinal a união de todas sustentaria o grupo.

4.8. Avaliação da ingestão alimentar

A avaliação da ingestão alimentar foi realizada por meio da aplicação do recordatório de 24 horas junto à anamnese nutricional nos momentos inicial e final do programa de intervenção. Os indivíduos relataram todos os alimentos consumidos no dia anterior, desde o momento em que acordavam até o momento em que iam dormir, com detalhes sobre quantidade, tipo, frequência (FISBERG et al, 2009). Para maior precisão da identificação do consumo alimentar foram levantados os horários de cada refeição. Também foram anotadas possíveis variações dos alimentos para facilitar no momento da padronização da dieta. A partir da identificação do consumo de laticínios as participantes foram alocadas em determinado grupo de estudo (adequado consumo de laticínios ou baixo consumo de laticínios). A composição centesimal dos alimentos presentes no recordatório de 24 horas foi calculada por meio do *software* Avanutri versão 2.0.

4.9. Atividade física

Antes do início do estudo, junto à anamnese, foi aplicado questionário sobre prática da atividade física (IPAQ-versão curta), e para a classificação do nível de atividade física foram utilizados: ativo, inativo, irregularmente ativo ou muito ativo (MATSUDO et al, 2001) (ANEXO 1). Todas as participantes foram orientadas a manterem essa atividade física durante o projeto. Caso a participante não praticasse atividade física no momento inicial: a orientação foi para que não iniciasse a prática durante o estudo. Caso a participante já praticasse alguma atividade física no início do estudo: a orientação foi para que ela não a modificasse quanto à intensidade, frequência, duração ou tipo de atividade física. A manutenção desse hábito foi questionada semanalmente durante os encontros do Programa de Intervenção Nutricional.

4.10. Avaliações da composição corporal

As avaliações da composição corporal foram realizadas duas vezes durante o estudo: uma antes do início da intervenção (M0) e outra ao final do protocolo de pesquisa (M1). A antropometria foi composta por aferições do peso corporal e estatura, realizados por meio de procedimentos padronizados (HEYWARD et al, 2000). As participantes foram avaliadas vestindo somente calça e sutiã, permanecendo em posição ortostática com os pés juntos. Para o peso foi utilizada balança digital com precisão de 100 g (Balança digital G-tech® modelo BALGL6FW) e para a estatura foi utilizado o estadiômetro portátil com precisão de 0,1 cm (Estadiômetro WCS, modelo Compact). A partir dos dados de peso e estatura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), por meio do peso dividido pelo quadrado da altura. Para

classificação do IMC foram utilizados como referência os valores estipulados pela Organização Mundial da Saúde, sendo considerado como sobrepeso o IMC de 25 a 29,9 kg/m² e obesidade o IMC acima de 30 kg/m² (WHO, 1995).

A circunferência abdominal (CA) e a circunferência do quadril (CQ) foram aferidas com auxílio de uma fita métrica antropométrica inextensível e inelástica (Sanny® medical SN-4010 de 2m). A medida da CA foi realizada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, já a CQ foi medida na região de maior protuberância glútea (WHO, 1989 apud LEAN et al, 1995). A CA foi classificada de acordo com o risco cardiovascular, sendo considerado o ponto de corte de 88 cm (NCEP- ATP III, 2001). A CQ foi utilizada para o cálculo da relação da circunferência abdominal e do quadril (RCAQ), considerada normal para as mulheres com valor abaixo de 0,8 (HAN et al, 1995).

A composição corporal (percentual de gordura corporal - %GC; e massa livre de gordura - MLG) foi obtida por meio da impedância bioelétrica tetrapolar (BIA), realizada com o aparelho Biodinamics® modelo 450. A partir da resistência (em ohm), obtida pela BIA, foram aplicadas as seguintes equações (SEGAL et al, 1988):

- Para mulheres com IMC < 30 kg/m²: $MLG (kg) = 0,00064602 \times (Estatura^2_{cm}) - 0,01397 \times (Resistência_{ohms}) + 0,42087 \times (Peso_{kg}) - 0,07012 \times (Idade_{anos}) + 10,43485$

- Para mulheres com IMC > 30 kg/m²: $MLG (kg) = 0,00091186 \times (Estatura^2_{cm}) - 0,01466 \times (Resistência_{ohms}) + 0,29990 \times (Peso_{kg}) - 0,07012 \times (Idade_{anos}) + 9,37938$

Tendo o valor de MLG calculado, a gordura absoluta (GA) foi estimada subtraindo a MLG do peso corporal, e então foi estimada a %GC por meio da fórmula: $\%GC = GA_{kg} \times 100 / \text{Peso Corporal}_{kg}$. Como referência para os valores de %GC foram utilizados de 20 a 35% (BRAY, 1992).

A massa muscular (MM) foi calculada por meio da equação: $MM (kg) = \{[(Estatura^2_{cm} / Resistência_{ohms}) \times 0,401] + [(Idade_{anos}) \times (-0,071)] + 5,102\}$

A Porcentagem de Massa Muscular (%MM) foi calculada por meio da equação: $MM (\%) = MM_{kg} \times 100 / \text{Peso}_{kg}$

O índice de massa muscular (IMM) foi calculado a partir da divisão da MM (kg) pela estatura ao quadrado, sendo considerado sarcopenia aqueles com IMM abaixo de 6,75 kg/m² (JANSSEN et al, 2004).

4.11. Exames bioquímicos

Os exames bioquímicos foram realizados no início e final do estudo. Foram coletados de 10 a 15 mL de sangue, através da punção venosa a vácuo, após jejum noturno de 12 horas.

No exame bioquímico foram analisados: glicemia de jejum, insulina, colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL-c), triglicerídios (TG), cálcio e 25-diidroxi-vitamina D. Além destes mensurados foram calculados os valores para a Lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e o índice Homa-IR.

O CT, o HDL-c, o TG, a glicemia de jejum e o cálcio foram mensurados pelo método de química seca (Sistema Vitros, Johnson & Johnson). Para insulina e 25-diidroxi-vitamina D será utilizado o método de Quimioluminescência.

O ponto de corte utilizado para o CT foi menor que 200 mg/dL, referência utilizada pelo laboratório do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB-UNESP). Para o HDL-c e o TG foi utilizado o NCEP-ATP III (2001) como referência, tendo maior que 50 mg/dL e menor que 150 mg/dL como ponte de corte, respectivamente (NCEP-ATP III, 2001). Já para glicemia utilizou-se como ponto de corte menor que 100 mg/dL (ECDCDM, 2003). Para o cálcio foi utilizada como referência aquela utilizada pelo laboratório do HC-FMB-UNESP: 8,4 – 10,2 mg/dL. Para a vitamina-D utilizou-se como referência o seguinte padrão: ≤ 20 ng/mL (deficiência); 21-29 ng/mL (insuficiência); e ≥ 30 ng/mL (normal) (HOLICK et al, 2008).

Foi calculado o LDL-c pela fórmula de Friedewald (FRIEDEWALD et al, 1972), considerando-se como adequado ≤ 130 ng/mL (NCEP-ATP III, 2001). Para o Homa-IR utilizou-se a fórmula: $\text{Homa-IR} = (\text{glicemia} \times 0,0555) \times \text{insulina} / 22,5$ (MATTHEWS et al, 1985), e o ponto de corte utilizado como referência foi abaixo de 2,71 (GELONEZE et al, 2006).

4.12. Questões éticas

Todos os indivíduos foram informados sobre a proposta e os procedimentos do estudo, e manifestaram interesse em participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) como pré-requisito para iniciarem os protocolos de avaliação. O projeto e o TCLE foram previamente aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, com protocolo de número 15274813.7.0000.5411.

Foram seguidos os preceitos éticos da Resolução nº. 196 de 10/outubro/1996. Esta resolução fundamenta-se nos principais documentos internacionais que emitiram declarações e diretrizes sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Também incorpora referente ao indivíduo e às coletividades os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não

maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

4.13. Análises estatísticas

As análises estatísticas dos resultados foram realizadas utilizando o programa SAS - versão 9.3. No momento inicial, as variáveis qualitativas foram descritas por frequência e porcentagem. Para as variáveis contínuas foram calculadas a média e o desvio padrão, e realizadas associações entre os grupos por teste de Chi-quadrado. Foi aplicado teste de normalidade Shapiro-Wilks, e as variáveis que não apresentaram distribuição normal foram as seguintes: insulina, homa-IR, cálcio, triglicérides e glicose. Para testar associações entre os momentos e os grupos das variáveis que apresentaram distribuição simétrica foi utilizado ANOVA em medidas repetidas, seguido do teste de Tukey para comparação dois a dois, além de ser feita a correção por uma possível variável confundidora (atividade física). Para as variáveis que apresentaram distribuição assimétrica, foi usado um ajuste de modelo linear generalizado para o delineamento em medidas repetidas com distribuição gama, também foi corrigido a possível variável confundidora (atividade física). Foi aplicado o teste *t-Student* para comparação entre os grupos das variáveis iniciais da anamnese. Para as variáveis com dois momentos foram calculados os deltas (valor no M1 – valor no M0), e em seguida também foi aplicado o teste *t-Student* para comparação entre os grupos. Também foi realizada regressão logística dos deltas (M1-M0) de algumas variáveis da história alimentar, com ajuste para energia (kcal) e proteína (g/kg de peso), utilizando como desfecho a perda de peso. Todos os resultados foram discutidos com base no nível de significância de 5%.

5. RESULTADOS

Os indivíduos estudados não apresentaram diferença quanto aos dados socioeconômicos e demográficos. A idade média da amostra total foi de 33,6 anos, a maioria era casada e com pelo menos ensino médio completo. Metade dos indivíduos avaliados foram classificados pelo IPAQ (ANEXO 1) como inativos (Tabela 3).

A tabela 4 caracteriza os indivíduos com relação à história clínica, hábito intestinal e hábitos alimentares. Nota-se diferença significativa de prevalência de flatulência entre os grupos de estudo, sendo maior no grupo AL. Em relação ao consumo de óleo, a ingestão de água e as formas de adoçar utilizadas não houve diferença significativa entre os grupos em nenhum destes itens, no entanto vale ressaltar que 1/3 dos indivíduos do grupo AL e metade dos indivíduos do BL apresentam consumo excessivo de óleo. Além disso, a maioria dos indivíduos apresenta consumo hídrico inadequado e mais da metade dos indivíduos do grupo BL utiliza o açúcar como forma de adoçar.

Considerando os dados de consumo alimentar, no momento inicial o grupo AL apresentou maior consumo energético quando comparado com o grupo BL, porém não foram observadas diferenças significantes no consumo energético por peso corporal, bem como na comparação entre os momentos em ambos os grupos. Houve redução significativa no consumo de gordura poliinsaturada (%) no grupo AL após a intervenção. Os indivíduos do grupo AL apresentaram maior consumo de gordura monoinsaturada (%) no momento inicial, comparado com o grupo BL. Com relação ao consumo de cálcio, verificou-se aumento no grupo AL e redução no grupo BL após a intervenção, estatisticamente significativa para ambos os grupos (Tabela 5).

No momento inicial, o consumo de laticínios era maior no grupo AL quando comparado com o grupo BL. Após a intervenção, observou-se aumento no consumo de laticínios no grupo AL e diminuição no grupo BL (Tabela 5).

Apesar de o grupo AL ter apresentado consumo maior de frutas do que o grupo BL no momento inicial, este segundo grupo aumentou significativamente o consumo de frutas no momento final, o que não ocorreu no grupo AL (Tabela 5).

A MM (kg e %) e o IMM (kg/m²) aumentaram e os triglicéridios reduziram no grupo AL após a intervenção. Observou-se redução significativa do cálcio plasmático em ambos os grupos, mas apenas o grupo BL apresentou redução significativa nas concentrações plasmáticas de vitamina D ao final do estudo (Tabela 6).

A tabela 7 mostra tendência ($p=0,05$) para que o aumento no consumo de cálcio aumente a chance da perda de peso, quando ajustado para o consumo de energia e proteína.

Tabela 3. Caracterização socioeconômica, demográfica e de atividade física dos indivíduos nos grupos de estudo.⁵

	AL	BL	p-valor ⁶
Idade (anos)	33,62 ± 6,71	33,5 ± 8,37	0,96
Estado Civil			
Casada	9 (56,3)	7 (58,3)	0,91
Solteira	7 (43,7)	5 (41,7)	
Escolaridade			
Ensino fundamental completo	2 (12,6)	1 (8,3)	0,61
Ensino médio completo	3 (18,7)	5 (41,7)	
Graduação completa	4 (25,0)	2 (16,7)	
Pós-graduação	7 (43,7)	4 (33,3)	
Classificação da Atividade Física (IPAQ)			
Inativo	8 (50,0)	6 (50,0)	0,40
Ativo	3 (18,7)	4 (33,3)	
Irregularmente ativo	2 (12,6)	2 (16,7)	
Muito ativo	3 (18,7)	-	
Referiu praticar atividade física			
Sim	8 (50,0)	6 (50,0)	1,00
Não	8 (50,0)	6 (50,0)	
AF em minutos/semana	163,12 ± 216,54	91,66 ± 111,01	0,44

AL: Adequado consumo de laticínios; BL: baixo consumo de laticínios

⁵ Valores apresentados em média ± desvio padrão ou frequência (%), dependendo do caso de cada variável.

⁶ Calculados pelo teste t-Student, quando os dados estão apresentados em média ± desvio padrão, ou Chi-quadrado, quando os dados estavam apresentados em frequência (%).

Tabela 4. História clínica, habito intestinal e hábitos alimentares dos indivíduos nos grupos de estudo.⁷

	AL	BL	p-valor ⁸
Presença de:			
Alergia/Intolerância à laticínios	-	1 (8,3)	0,23
Hipertensão Arterial Sistêmica	3 (18,7)	1 (8,3)	0,43
Ovário policístico	1 (6,3)	-	0,37
Obstipação intestinal	7 (43,7)	7 (58,3)	0,91
Diarréia	4 (25,0)	7 (58,3)	0,39
Distensão abdominal	4 (25,0)	7 (58,3)	0,07
Flatulência	12 (75,0)	2 (16,7)	0,00
Hábito Intestinal			
>4 dias	-	2 (16,7)	0,23
Dias alternados	3 (18,7)	2 (16,7)	
Diário	13 (81,3)	8 (66,6)	
Consumo de álcool relatado			
Sim	12 (75,0)	5 (41,7)	0,07
Não	4 (25,0)	7 (58,3)	
Ingestão de sal relatada			
Baixa	5 (31,2)	2 (16,6)	0,07
Normal	10 (62,6)	5 (41,7)	
Alta	1 (6,2)	5 (41,7)	
Consumo de óleo⁹			
Adequado	6 (37,6)	5 (41,7)	1,00
Excesso	5 (31,2)	6 (50,0)	1,00
NA	5 (31,2)	1 (8,3)	0,08
Ingestão de água/dia¹⁰			
Adequado	4 (25,0)	1 (8,33)	0,20
Inadequado	12 (75,0)	11 (91,67)	1,00
Formas de adoçar			
Nada	2 (12,6)	-	0,31
Adoçante	5 (31,2)	2 (16,7)	0,28
Adoçante + Açúcar	5 (31,2)	3 (25,0)	0,67
Açúcar	4 (25,0)	7 (58,3)	0,28

AL: Adequado consumo de laticínios; BL: baixo consumo de laticínios

⁷ Valores apresentados em média \pm desvio padrão ou frequência (%), dependendo do caso de cada variável.

⁸ Calculados pelo Chi-quadrado, quando os dados estavam apresentados em frequência (%).

⁹ Foi utilizada a recomendação diária de no máximo 2 colheres de sopa (16mL), sendo considerado consumo adequado abaixo de 16mL e consumo em excesso quando acima de 16mL por dia (PHILIPPI et al, 1999). NA (não se aplica) referia-se aos casos em que os indivíduos faziam as refeições fora de casa, portanto não podiam referir a quantidade de óleo utilizada na refeição.

¹⁰ Foi considerado consumo adequado de água para 2 litros diários ou mais, e inadequado abaixo de 2 litros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Tabela 5. Distribuição das variáveis do consumo alimentar por grupos e momentos.

	AL		BL		P-valor ¹¹
	M0	M1	M0	M1	
Energia (kcal)	1929,08 ± 473,64 ^{Ab}	1750,92 ± 343,74 ^{Ab}	1446,55 ± 372,03 ^{Bb}	1458,25 ± 246,31 ^{Ab}	0.35
Energia (kcal/kg de peso)	22,23 ± 6,19 ^{Ab}	20,45 ± 4,21 ^{Ab}	18,73 ± 4,45 ^{Ab}	19,14 ± 3,77 ^{Ab}	0.41
Proteína (g)	83,74 ± 29,69 ^{Ab}	83,67 ± 20,46 ^{Ab}	69,63 ± 20,94 ^{Ab}	69,68 ± 13,85 ^{Ab}	0.99
Proteína (%)	17,40 ± 4,57 ^{Ab}	19,09 ± 2,98 ^{Ab}	19,27 ± 3,30 ^{Ab}	19,23 ± 3,07 ^{Ab}	0.38
Proteína (g/kg de peso)	0,98 ± 0,44 ^{Ab}	0,98 ± 0,27 ^{Ab}	0,91 ± 0,29 ^{Ab}	0,92 ± 0,22 ^{Ab}	0.97
Carboidrato (g)	230,24 ± 78,18 ^{Ab}	208,63 ± 56,78 ^{Ab}	164,98 ± 67,28 ^{Ab}	170,88 ± 38,91 ^{Ab}	0.42
Carboidrato (%)	48,10 ± 11,25 ^{Ab}	47,64 ± 7,29 ^{Ab}	44,29 ± 7,99 ^{Ab}	46,69 ± 5,90 ^{Ab}	0.54
Gordura total (g)	74,80 ± 28,92 ^{Ab}	64,64 ± 15,34 ^{Ab}	56,45 ± 10,01 ^{Ab}	55,11 ± 13,47 ^{Ab}	0.40
Gordura total (%)	36,68 ± 11,35 ^{Ab}	33,27 ± 5,33 ^{Ab}	36,46 ± 8,57 ^{Ab}	34,08 ± 6,74 ^{Ab}	0.82
Colesterol	168,17 ± 100,91 ^{Ab}	155,48 ± 67,89 ^{Ab}	189,63 ± 126,24 ^{Ab}	138,61 ± 32,51 ^{Ab}	0.43
Gordura saturada (%)	18,12 ± 9,09 ^{Ab}	16,23 ± 5,62 ^{Ab}	14,46 ± 3,83 ^{Ab}	12,58 ± 3,79 ^{Ab}	0.99
Gordura poliinsaturada (%)	12,14 ± 7,94 ^{Ab}	8,48 ± 2,62 ^{Aa}	10,50 ± 5,79 ^{Ab}	8,58 ± 3,07 ^{Ab}	0.59
Gordura monoinsaturada (%)	21,40 ± 9,55 ^{Ab}	19,97 ± 6,83 ^{Ab}	15,06 ± 4,92 ^{Bb}	16,14 ± 4,70 ^{Ab}	0.32
Fibras (g)	14,04 ± 5,77 ^{Ab}	17,57 ± 5,57 ^{Ab}	13,12 ± 5,29 ^{Ab}	16,58 ± 7,33 ^{Ab}	0.98
Cálcio (mg)	648,53 ± 322,88 ^{Ab}	833,61 ± 304,76 ^{Aa}	371,23 ± 231,51 ^{Ba}	236,38 ± 112,02 ^{Bb}	0.04
Vitamina D (mcg)	12,31 ± 39,84 ^{Ab}	3,13 ± 1,49 ^{Aa}	1,84 ± 1,50 ^{Ba}	0,55 ± 0,61 ^{Bb}	0.04
Laticínios (porções)	2,34 ± 1,34 ^{Ab}	3,28 ± 0,75 ^{Aa}	0,92 ± 0,87 ^{Ba}	0,29 ± 0,45 ^{Ba}	0.03
Frutas (porções)	1,94 ± 1,98 ^{Ab}	2,97 ± 1,72 ^{Ab}	0,54 ± 0,78 ^{Bb}	2,08 ± 0,97 ^{Ba}	0.03

AL: Adequado consumo de laticínios; BL: baixo consumo de laticínios; M0: momento inicial; M1: momento final;

¹¹ ANOVA (ajustado por atividade física). Nível de significância de 5%. Letras maiúsculas simbolizam igualdade (letras iguais) ou diferenças (letras diferentes) entre os grupos. Letras minúsculas simbolizam igualdade (letras iguais) ou diferenças (letras diferentes) entre os momentos (teste de Tukey).

Tabela 6. Distribuição das variáveis antropométricas e bioquímicas por grupos e momentos.

	AL		BL		P-valor ¹²
	M0	M1	M0	M1	
Peso (kg)	88,86 ± 16,45 ^{Aa}	87,25 ± 16,49 ^{Aa}	77,48 ± 7,06 ^{Aa}	76,88 ± 7,20 ^{Aa}	0,88
IMC (kg/m²)	33,10 ± 5,59 ^{Aa}	32,50 ± 5,59 ^{Aa}	29,99 ± 3,05 ^{Aa}	29,73 ± 2,91 ^{Aa}	0,88
CA (cm)	96,41 ± 10,09 ^{Aa}	93,38 ± 10,51 ^{Aa}	92,18 ± 7,27 ^{Aa}	89,39 ± 7,19 ^{Aa}	0,95
CQ (cm)	118,12 ± 11,02 ^{Aa}	116,41 ± 10,73 ^{Aa}	110,20 ± 5,68 ^{Aa}	108,49 ± 5,20 ^{Aa}	0,99
RCQ	0,82 ± 0,05 ^{Aa}	0,80 ± 0,05 ^{Aa}	0,84 ± 0,07 ^{Aa}	0,82 ± 0,07 ^{Aa}	0,95
Resistência (ohms)	532,03 ± 68,88 ^{Aa}	527,91 ± 65,05 ^{Aa}	555,18 ± 52,22 ^{Aa}	565,5 ± 56,71 ^{Aa}	0,67
MLG (kg)	51,32 ± 5,67 ^{Aa}	53,68 ± 5,52 ^{Aa}	47,37 ± 3,62 ^{Aa}	49,39 ± 3,68 ^{Aa}	0,89
GA (kg)	37,54 ± 11,34 ^{Aa}	33,57 ± 11,60 ^{Aa}	30,11 ± 6,04 ^{Aa}	27,49 ± 5,56 ^{Aa}	0,79
GC (%)	41,39 ± 5,47 ^{Aa}	37,41 ± 6,5 ^{Aa}	38,6 ± 5,05 ^{Aa}	35,5 ± 4,62 ^{Aa}	0,76
MM (kg)	23,22 ± 2,74 ^{Aa}	25,74 ± 2,65 ^{Ab}	21,56 ± 1,64 ^{Aa}	23,62 ± 1,90 ^{Aa}	0,72
MM (%)	26,55 ± 3,05 ^{Aa}	30,10 ± 3,96 ^{Ab}	27,93 ± 1,94 ^{Aa}	30,85 ± 2,48 ^{Aa}	0,70
IMM (kg/m²)	8,67 ± 0,96 ^{Aa}	9,62 ± 1,01 ^{Ab}	8,33 ± 0,52 ^{Aa}	9,14 ± 0,84 ^{Aa}	0,76
25-OH-vitamina D (ng/mL)	36,89 ± 13,2 ^{Aa}	28,75 ± 6,63 ^{Aa}	41,88 ± 12,24 ^{Aa}	27,03 ± 4,98 ^{Ab}	0,23
HDL-colesterol (mg/dL)	54,60 ± 14,78 ^{Aa}	49,27 ± 10,51 ^{Aa}	58,25 ± 14,14 ^{Aa}	52,55 ± 8,38 ^{Aa}	0,95
Insulina (μIU/mL)	15,36 ± 14,88 ^{Aa}	14,46 ± 13,84 ^{Aa}	12,08 ± 7,11 ^{Aa}	13,10 ± 9,30 ^{Aa}	0,47
HOMA-IR	3,91 ± 5,00 ^{Aa}	2,95 ± 2,92 ^{Aa}	2,57 ± 1,42 ^{Aa}	2,51 ± 1,60 ^{Aa}	0,56
Cálcio (mg/dL)	9,78 ± 0,46 ^{Aa}	9,01 ± 0,44 ^{Ab}	9,96 ± 0,61 ^{Aa}	8,98 ± 0,27 ^{Ab}	0,37
Triglicerídios (mg/dL)	155,47 ± 87,07 ^{Aa}	117,60 ± 53,30 ^{Ab}	133,50 ± 59,39 ^{Aa}	124,83 ± 43,79 ^{Aa}	0,10
Colesterol total (mg/dL)	188,07 ± 46,57 ^{Aa}	169,93 ± 36,26 ^{Aa}	214,83 ± 38,51 ^{Aa}	194,42 ± 29,99 ^{Aa}	0,91
LDL-colesterol (mg/dL)	133,47 ± 44,95 ^{Aa}	113,13 ± 46,77 ^{Aa}	156,58 ± 36,63 ^{Aa}	146,25 ± 34,74 ^{Aa}	0,67
Glicose (mg/dL)	91,60 ± 20,91 ^{Aa}	88,33 ± 32,65 ^{Aa}	88,33 ± 8,57 ^{Aa}	81,33 ± 10,93 ^{Aa}	0,52

AL: Adequado consumo de laticínios; BL: baixo consumo de laticínios; M0: momento inicial; M1: momento final; IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal; CQ: circunferência do quadril; RCQ: relação cintura/quadril; MLG: massa livre de gordura; GA: gordura absoluta; %GC: percentagem de gordura corporal; %MM: percentagem de massa muscular; IMM: índice de massa muscular; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; HOMA-IR: *homeostatic model assessment for insulin resistance*.

¹² ANOVA (ajustado por atividade física). Nível de significância de 5%. Letras maiúsculas simbolizam igualdade (letras iguais) ou diferenças (letras diferentes) entre os grupos. Letras minúsculas simbolizam igualdade (letras iguais) ou diferenças (letras diferentes) entre os momentos (teste de Tukey).

Tabela 7. Regressão logística do delta (M1-M0) de algumas variáveis da história alimentar, com ajuste para energia (kcal) e proteína (g/kg de peso), utilizando como desfecho a perda de peso.

	Odds Ratio	Intervalo de Confiança	p-valor¹³
Delta de Colesterol (mg)	1,003	0,991 – 1,015	0,61
Delta do Calcio (mg)	0,992	0,985 – 1,000	0,05
Delta da Vitamina D (mcg)	2,875	0,823 – 10,045	0,09
Delta de Frutas (porções)	1,327	0,707 – 2,490	0,37
Delta de Laticínios (porções)	0,952	0,301 – 3,009	0,93

M0: momento inicial; M1: momento final.

¹³ Regressão logística. Nível de significância de 5%.

6. DISCUSSÃO

Os dados do presente estudo mostram que os indivíduos com consumo adequado de laticínios apresentaram redução nas concentrações plasmáticas de triglicerídeos, além do aumento/manutenção de massa muscular, após 12 semanas de intervenção.

A diminuição nas concentrações plasmáticas de triglicerídios no grupo AL pode estar relacionada a diversos fatores. A substituição dos laticínios integrais (consumidos previamente ao programa de intervenção) por laticínios desnatados ou semi-desnatados no decorrer do programa de intervenção, pode ter contribuído para a redução total no consumo dietético de triglicerídios, uma vez que os lipídeos presentes no leite são predominantemente triglicerídios (98 mg) (DEMEYER; DOREAU, 1999) e a redução na ingestão dos mesmos pode ter interferido diretamente nos triglicerídios sanguíneos.

No estudo de Shin et al (2013), em que foi investigado o consumo de laticínios e sua influência no risco de desenvolvimento da síndrome metabólica, apesar de não ter sido significativa ($p=0,058$) notou-se tendência para que o consumo de produtos lácteos (sete vezes ou mais por semana) seja fator protetor contra hipertrigliceridemia. Entretanto, nesse estudo os autores não classificaram os laticínios em desnatados ou integrais (SHIN et al, 2013). Já Fumeron et al (2011), em estudo prospectivo com 5212 adultos encontraram associação entre maior consumo de queijos e cálcio dietético e concentrações mais baixas de triglicerídios. Porém ainda há poucos estudos que direcionam a estes resultados e possam explicar os mecanismos envolvidos (FUMERON et al, 2011), portanto é necessário mais estudos sobre o assunto para que essa possível relação fique mais clara.

Outro achado importante do presente estudo foi o aumento de MM (em kg e %) nos indivíduos do grupo AL. Esse dado salienta o benefício das proteínas do leite no ganho e manutenção de massa muscular.

A leucina, um dos aminoácidos de cadeia ramificada presentes nos laticínios, parece estar relacionada com a sinalização de insulina no músculo esquelético, podendo influenciar positivamente no ganho de massa muscular (LAYMAN; WALKER, 2006).

Acheson et al (2011) compararam o efeito térmico e respostas metabólicas da proteína do soro do leite, caseína, proteína da soja e um tipo de carboidrato. Quando associaram as três proteínas com o carboidrato, as proteínas expressaram maior efeito térmico. Já na comparação somente entre essas proteínas, a primeira apresentou maior efeito térmico, além de aparentar

tendência à maior oxidação de gorduras quando comparada com a proteína da soja (ACHESON et al, 2011).

Apesar da necessidade de outros estudos para esclarecer o efeito destes alimentos sobre os triglicerídios plasmáticos, o efeito positivo dos laticínios sobre a massa muscular está bem elucidado. Ambos os resultados são importantes para indivíduos com excesso de peso, já que a obesidade está associada com o aumento do risco cardiovascular (DAMIAN et al, 2015). Além disso, o ganho de massa muscular pode ser benéfico também para esses indivíduos, independentemente da perda de peso, já que o incremento da massa muscular é importante para aumentar a taxa metabólica basal, facilitando assim a oxidação de gorduras (FRANCISCHI et al, 2001).

Com o aumento da prevalência da obesidade tanto no Brasil (GIGANTE et al, 2011) quanto no mundo e a dificuldade com o controle das suas comorbidades, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias nutricionais eficazes a serem utilizadas no tratamento e na prevenção desse atual problema de saúde pública. Uma das alternativas pode ser a inclusão de laticínios, como mostrou o presente estudo.

Considerando que o consumo de laticínios da maioria da população está baixo (IBGE, 2009), este trabalho mostra que a adequação do consumo dos produtos lácteos seria suficiente para obter os benefícios de redução das concentrações plasmáticas dos triglicerídeos e aumento da massa magra.

Em relação à perda de peso o presente estudo não mostrou redução significativa nos indivíduos avaliados após 12 semanas de intervenção, diferente do resultado encontrado em outra pesquisa realizada por nosso mesmo grupo de pesquisadores, em que o consumo de laticínios foi o principal item alimentar associado com a redução do IMC (DE OLIVEIRA et al, 2015).

Um estudo realizado por Wagner et al (2007) não encontrou diferenças significativas para a perda de peso e gordura corporal, após intervenção de 12 semanas com exercício físico e dieta hipocalórica (restrição de 500 kcal) associada a uma das 4 opções de suplementação: lactato de cálcio (800 mg de cálcio), fosfato de cálcio (800 mg), leite desnatado (800 mg) ou placebo. Sem diferenças significativas entre eles para a perda de peso e gordura corporal (WAGNER et al, 2007).

Considerando os dados iniciais dos indivíduos avaliados, a presença de flatulência foi superior nos indivíduos pertencentes ao grupo AL. Tendo em vista que estes indivíduos já consumiam maiores quantidades de laticínios, provavelmente o consumo destes alimentos

estaria desencadeando à maior frequência de flatulência quando comparado com o outro grupo. Mesmo em indivíduos que não tenham diagnóstico clínico de intolerância à lactose, há redução na síntese e ação da lactase no intestino delgado com o avanço da idade, resultando em má digestão da lactose. E um dos sinais clínicos neste caso é o aumento da flatulência (MONTALO et al, 2006).

No momento inicial o grupo AL apresentava maior consumo de energia que o grupo BL, porém ambos os grupos mantiveram o seu consumo no momento final, o mesmo ocorreu para a distribuição energética dos macronutrientes (% de carboidratos, proteínas e gorduras totais), como foi proposto pela dieta.

Também é possível observar que não houve diferença significativa entre os grupos quando avaliada a quantidade de energia ingerida pelo peso corporal (em kg), o que expõe certa proporção do consumo energético pelo peso corporal. É importante ressaltar que o grupo BL consumia dieta hipocalórica no momento inicial do estudo, e manteve o consumo de dieta hipocalórica até o final. Sabe-se que muitos indivíduos restringem demasiadamente a quantidade de quilocalorias de sua alimentação na intenção de obter a perda rápida de peso corporal. Isso provavelmente acontecia nessa amostra, considerando o baixo consumo de energia observado.

O grupo AL aumentou o consumo de laticínios após a intervenção como proposto pela dieta, e conseqüentemente o consumo de cálcio. Já o grupo BL reduziu o consumo dos mesmos (laticínios e cálcio), o que se induz a concluir que para essa amostra a maior fonte de cálcio eram os produtos lácteos. Contudo, mesmo havendo diferença entre os grupos, nenhum deles consumia a quantidade de porções de laticínios recomendada, que seria de pelo menos 3 porções diárias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Observou-se diminuição significativa do cálcio sérico em ambos os grupos após a intervenção, possivelmente decorrente da diminuição da vitamina D, apesar desta última ter sido significativa apenas no grupo BL. A concentração sérica de vitamina D está relacionada com muitos fatores, como idade, tom de pele, etc. Entretanto é diretamente associada com a exposição à luz solar, podendo então estar relacionada com as estações do ano. Maeda et al (2013) estudou moradores da cidade de São Paulo (Brasil) e encontrou uma ampla variação nas concentrações plasmáticas de vitamina D entre as estações de verão e inverno, sendo menores nessa última estação (MAEDA et al, 2013).

No presente estudo uma limitação importante foi o fato de que a avaliação final (M1) foi realizada no inverno, enquanto que a avaliação inicial (M0) havia sido realizada ainda no

verão, o que pode ter implicado em resultados não comparáveis entre si. Considerando que a estação do ano pode ter interferido na vitamina D, as concentrações séricas de vitamina D reduzidas resultam em menor absorção intestinal de cálcio, diminuindo assim suas concentrações plasmáticas (HOLICK; CHEN, 2008).

Outra limitação do estudo a ser considerada seria a utilização do recordatório de 24 horas para avaliação do consumo alimentar. Este método exige memória do entrevistado, questionamento detalhado por parte do entrevistador e ainda pode existir o sub-relato do entrevistado. Ademais, o número final de participantes do estudo foi menor do que encontrado pelo cálculo amostral e, portanto pode não ter sido suficiente para exibir mais resultados estatisticamente significativos. Por este motivo foram considerados como “tendência” os resultados encontrados com valor de p igual a 0,05.

7. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o consumo adequado de laticínios promoveu a redução plasmática de triglicerídios e apresentou efeitos positivos no aumento de massa muscular das mulheres com sobrepeso e obesidade participantes do Programa de Intervenção Nutricional, durante 12 semanas. Portanto, a adequação do consumo dos produtos lácteos seria suficiente para obter estes benefícios, podendo então ser considerada como mais uma estratégia nutricional para auxiliar no tratamento e na prevenção da obesidade.

REFERÊNCIAS

ACHESON, K.J. et al. Protein choices targeting thermogenesis and metabolism. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, n. 3, p. 525-534, 2011.

ABARGOUEI, A.S. et al. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. **International Journal of Obesity**, v. 36, n. 12, p. 1485-1493, 2012.

BARBA, G.; RUSSO, P. Dairy foods, dietary calcium and obesity: a short review of the evidence. **Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases**, v. 16, n. 6, p. 445-451, 2006.

BOIRIE, Y.D. et al. Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion. **Proceedings of the National Academy of Sciences of USA**, v. 94, p. 14930-14935, 1997.

BRAY, G.A. An approach to the classification and evaluation of obesity. **Obesity**. Philadelphia: J.B. Lippincott, p. 294-308, 1992.

COSTA, L.F. et al. Grupo multifamiliar com adolescentes ofensores sexuais. **PSICO**, v. 42, n. 4, p. 450-456, 2011.

CRICHTON, G.E.; ALKERWI, A. Dairy food intake is positively associated with cardiovascular health: findings from Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study. **Nutrition Research**, v. 34, n. 12, p. 1036-1044, 2014.

DAMIAN, R.J. et al. Diagnostic inertia in obesity and the impact on cardiovascular risk in primary care: a cross-sectional study. **British Journal of General Practice**, v. 65, n. 636, p. 454- 459, 2015.

DENKE, M.A.; FOX, M.M. Schulte MC. Short-term dietary calcium fortification increases fecal saturated fat content and reduces serum lipids in men. **The Journal of Nutrition**, v. 123, n. 6, p. 1047-1053, 1993.

DEMEYER, D.; DOREAU, M. Targets and procedures for altering ruminant meat and milk lipids. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 58, n. 3, p. 593-607, 1999.

DE OLIVEIRA, E.P.; DIEGOLI, A.C.M.; CORRENTE, J.E.; MCLELLAN, K.C.P.; BURINI, R.C. The increase of dairy intake is the main dietary factor associated with reduction of body weight in overweight adults after lifestyle change program. **Nutrición Hospitalaria**, v. 32, n. 3, p. 1042-1049, 2015.

DE OLIVEIRA, E.P. et al. Dietary factors associated with metabolic syndrome in Brazilian adults. **Nutrition Journal**, v. 11, n. 12, 7 p., 2012.

DIEPVENS, K. et al. Different proteins and biopeptides differently affect satiety and anorexigenic/orexigenic hormones in healthy humans. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 3, p. 510-518, 2008.

DU, H. et al. Dietary fiber and subsequent changes in body weight and waist circumference in European men and women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 91, n. 2, p. 329-236, 2010.

ELWOOD, P.C. et al. Milk and dairy consumption, diabetes and the metabolic syndrome: the Caerphilly prospective study. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 61, n. 8, p. 695-698, 2007.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA: the Journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486-2497, 2001.

EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, n. 1, p. 5-20, 2003.

FAGHIIH, S. et al. Comparison of the effects of cows' milk, fortified soy milk, and calcium supplement on weight and fat loss in premenopausal overweight and obese women. **Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases**, v. 21, n. 7, p. 499-503, 2011.

FISBERG R.M. et al. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, p. 617-624, 2009.

FRANCISCHI, R.P. et al. Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. **Revista Paulista de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo**, v. 15, n. 2, p. 117-140, 2001.

FRIEDEWALD, W.T. et al. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972.

FUMERON, F. et al. Dairy Consumption and the Incidence of Hyperglycemia and the Metabolic Syndrome. **Diabetes Care**, v. 34, p. 813-817, 2011.

GELONEZE, B. et al. The threshold value for insulin resistance (HOMA-IR) in an admixed population IR in the Brazilian Metabolic Syndrome Study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 72, n. 2, p. 219-220, 2006.

GIGANTE, D.P. et al. Variação temporal na prevalência do excesso de peso e obesidade em adultos: Brasil, 2006 a 2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 157-165, 2011.

HALL, W.L. et al. Casein and whey exert different effects on plasma amino acid profiles, gastrointestinal hormone secretion and appetite. **The British journal of nutrition**, v. 89, n. 2, p. 239-248, 2003.

HAN, T.S. et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. **BMJ**, v. 311, n. 7017, p. 1401-1405, 1995.

HEYWARD V.H.; STOLARCZYK, L.M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. 244 p.

HOLICK, M.F.; CHEN, T.C. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 4, p. 1080S-1086S, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2011. 150 p.

JANSSEN, I. et al. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 4, p. 413-421, 2004.

JOSSE, A.R. et al. Increased consumption of dairy foods and protein during diet- and exercise-induced weight loss promotes fat mass loss and lean mass gain in overweight and obese premenopausal women. **The Journal of Nutrition**, v. 141, n. 9, p. 1626-1634, 2011.

KABIR, M. et al. Treatment for 2 months with n-3 polyunsaturated fatty acids reduces adiposity and some atherogenic factors but does not improve insulin sensitivity in women with type 2 diabetes: a randomized controlled study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 86, n. 6, p. 1670-1679, 2007.

KUNESOVA, M. et al. The influence of n-3 polyunsaturated fatty acids and very low calorie diet during a short-term weight reducing regimen on weight loss and serum fatty acid composition in severely obese women. **Physiological research/Academia Scientiarum Bohemoslovaca**, v. 55, n. 1, p. 63-72, 2006.

LAYMAN, D.K.; WALKER, D.A. Potential importance of leucine in treatment of obesity and the metabolic syndrome. **The Journal of Nutrition**, v. 136, n. 1, p. 319S-323S, 2006.

LUDWIG, M.W.B. et al. Intervenção grupal em pacientes com Síndrome Metabólica. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 6, n. 1, p. 5- 31, 2010.

MAEDA, S.S. et al. Factors affecting vitamin D status in different populations in the city of São Paulo, Brazil: the São Paulo vitamin D Evaluation Study (SPADES). **BMC Endocrine Disorders**, v. 13, n. 14, p. 1472-6823, 2013.

MAJOR, G.C. et al. Recent developments in calcium-related obesity research. **Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 9, n. 5, p. 428-445, 2008.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-12, 2001.

MATTHEWS, D.R. et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. **Diabetologia**, v. 28, n. 7, p. 412-419, 1985.

MESAS, A.E. et al. Obesity-related eating behaviours in the adult population of Spain, 2008-2010. **Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 13, n. 10, p. 858-867, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210 p.

MONTALO, M. et al. Management and treatment of lactose malabsorption. **World Journal of Gastroenterology**, v. 12, p. 187-191, 2006.

MOZAFFARIAN, D. et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. **The New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 25, p. 2392-2404, 2011.

PARDO, R. et al. Milk as functional food: a review. **Livestock Research for Rural Development**, v. 25, n. 8. 2013.

PARIKH, S.J.; YANOVSKI, J.A. Calcium intake and adiposity. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 2, p. 281-287, 2003.

PEREIRA, M.A. et al. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. **JAMA: the Journal of the American Medical Association**, v. 287, n. 16, p. 2081-2089, 2002.

PHILIPPI, S.T. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 12, p. 65-80, 1999.

SEGAL, K.R. et al. Lean body mass estimation by bioelectrical impedance analysis: a four-site cross-validation study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 47, n.1, p. 7-14, 1988.

SHAHAR, D.R. et al. Does dairy calcium intake enhance weight loss among overweight diabetic patients? **Diabetes Care**, v. 30, n. 3, p. 485-489, 2007.

SHAPSES, S.A. et al. Effect of calcium supplementation on weight and fat loss in women. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 89, n. 2, p. 632-637, 2004.

SHAHKHALILI, Y. et al. Calcium supplementation of chocolate: effect on cocoa butter digestibility and blood lipids in humans. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 73, n. 2, p. 246-252, 2001.

SHIN, H. et al. Dairy product intake is inversely associated with metabolic syndrome in Korean adults: Anseong and Ansan cohort of the Korean Genome and Epidemiology Study. **Journal of Korean Medical Science**, v. 28, n. 10, p. 1482-1488, 2013.

TEEGARDEN, D. The influence of dairy product consumption on body composition. **The Journal of Nutrition**, v. 135, n. 12, p. 2749-2752, 2005.

TEEGARDEN, D.; ZEMEL, M.B. Dairy product components and weight regulation: symposium overview. **The Journal of Nutrition**, v. 133, n. 1, p. 243S-244S, 2003.

THOMPSON, W.G. et al. Effect of energy-reduced diets high in dairy products and fiber on weight loss in obese adults. **Obesity Research**, v. 13, n. 8, p. 1344-1353, 2005.

VELDHORST, M.A. et al. Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy. **Physiology & behavior**, v. 96, n. 4-5, p. 675-682, 2009.

WADDEN, T.A. et al. Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. **Obesity Research**, v. 12, p. 151S-162S, 2004.

WAGNER, G. et al. Effects of various forms of calcium on body weight and bone turnover markers in women participating in a weight loss program. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 26, n. 5, p. 456-461, 2007.

WELBERG, J.W. et al. Effects of supplemental dietary calcium on quantitative and qualitative fecal fat excretion in man. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 38, n. 4, p. 185-191, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Measuring Obesity: Classification and Distribution of Anthropometric Data**. Copenhagen, WHO, 1989. Apud in: LEAN, M.E.J. et al. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. **BMJ**, v. 311, p. 158-61, 1995.

ZEMEL, M.B. Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 79, n. 5, p. 907S-912S, 2004.

ZEMEL, M.B. The role of dairy foods in weight management. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 24, n. 6, p. 537S-546S, 2005.

ZEMEL, M.B. et al. Regulation of adiposity by dietary calcium. **FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 14, n. 9, p. 1132-1138, 2000.

ZEMEL, M.B. et al. Calcium and dairy acceleration of weight and fat loss during energy restriction in obese adults. **Obesity Research**, v. 12, n. 4, p. 582-590, 2004.

ZEMEL, M.B. et al. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. **International Journal of Obesity**, v. 29, n. 4, p. 391-397, 2005.

ZIMERMAN, D.E.; OSÓRIO, L.C. **Como trabalhamos com grupos**. Porto Alegre: Artmed; 1997. 419 p.

ANEXOS





CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

1. INATIVO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

2. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém, de forma insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).

3. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; ou

b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou

Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

4. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

a) VIGOROSA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão ou

b) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA ou CAMINHADA:

≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão.

Exemplos:

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Inativo
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo

F = Frequência – D = Duração

Sugerimos uma forma de classificação adicional reduzindo para dois grupos. Aqueles que alcançam e não alcançam a recomendação, muito utilizada em estudos de Cálculo de Risco.

Os grupos com a classificação Inativo e Irregularmente Ativo denominam-se SEDENTÁRIO ou Insuficientemente ativo.

Os grupos classificados como Ativo e Muito Ativo recebem o conceito de suficientemente ativos, aqueles que alcançam a recomendação de ≥ 150 minutos e ≥ 5 dias na semana.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O consumo de laticínios e sua influência na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade

Pesquisador: Ana Carolina Mourão Diegoli

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 15274813.7.0000.5411

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 272.566

Data da Relatoria: 15/05/2013

Apresentação do Projeto:

O excesso de peso tem como causa principal a alimentação inadequada, seja quanto ao volume de ingestão ou à qualidade da dieta. Atualmente, a alimentação dos brasileiros é caracterizada pela diminuição no consumo dos alimentos considerados saudáveis e aumento dos alimentos não saudáveis. Entre os alimentos de baixo consumo estão os laticínios. Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada no período de 2008 a 2009, foram encontradas na população brasileira baixas prevalências de consumo de leite integral (12,4%), leite desnatado (1,8%), queijos (13,5%) e iogurtes (4,1%) (6). Além disso, decorrente da diminuição no consumo de laticínios, atualmente, 90,7% das mulheres na faixa etária de 19 a 59 anos apresentaram consumo inadequado de cálcio (menor que 800 mg para aquelas até 50 anos). Alguns estudos encontraram uma correlação positiva entre o consumo de laticínios e a regulação

Endereço: Chácara Butignolli , s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

CEP: 18.618-970

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 272.566

do peso, além da circunferência abdominal e da diminuição da gordura corporal. Os laticínios possuem três principais componentes: o cálcio, a proteína de origem animal e alguns componentes bioativos. A diminuição no consumo de cálcio promove uma diminuição na vitamina D, que desestimula o influxo de cálcio para dentro do adipócito, inibindo assim o estímulo da lipogênese e aumentando a lipólise. Isso então poderia diminuir a adiposidade e promover a perda de peso. Outro fato já estudado sobre o cálcio na promoção da perda de peso e gordura corporal é sua modesta ação na excreção fecal de gordura.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do presente estudo é verificar se os laticínios promovem alterações na composição corporal (diminuição de peso, circunferência abdominal e porcentagem de gordura corporal) de mulheres em prémenopausa (de 30 a 45 anos de idade) com excesso de peso (sobrepeso ou obesidade).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não haverá nenhum tipo de risco para os participantes da pesquisa proposta. Os participantes do estudo terão benefícios quanto a melhoria da saúde no geral, se seguirem as recomendações dadas nos encontros coletivos. Além disso, receberão uma dieta personalizada para perda de peso e, durante o projeto, realizarão avaliações antropométricas e exames bioquímicos sem custo algum.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Serão recrutadas aproximadamente 50 mulheres de 30 a 45 anos de idade, em pré-menopausa e com sobrepeso ou obesidade (IMC < 25 kg/m²), triadas clinicamente para um programa de Mudança de Estilo de Vida (MEV). Grupos: As participantes serão randomizadas para um dos seguintes grupos: adequado em laticínios (AL) ou baixo em laticínios (BL), contendo aproximadamente 25

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

CEP: 18.618-970

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 272.566

participantes em cada grupo. Ambos participarão de encontros coletivos semanais, onde serão discutidos os mesmos assuntos, todos relacionados à MEV. Para uma confiabilidade de 95% com poder de 90%, seriam necessários no mínimo 11 indivíduos em cada um dos grupos de estudo. O número de 25 participantes foi determinado com base em estudos prévios, já considerando a existência de "drop-out" (indivíduos que abandonam o estudo). Todos os indivíduos serão orientados a consumir uma dieta de 25 kcal/kg de peso/dia, distribuídas em carboidratos, proteínas e lipídios na proporção de 55, 15 e 30%, respectivamente. As dietas dos grupos serão diferenciadas somente em relação às porções de laticínios: o grupo AL consumirá 3 ou mais porções de laticínios diariamente, e o grupo BL consumirá menos que 1 porção de laticínios por dia. Para caracterização inicial do hábito alimentar de cada participante será aplicado o Recordatório de 24 horas (R24h), onde o indivíduo referirá sua ingestão completa de todos os alimentos e bebidas no dia anterior (28). Para a avaliação da ingestão alimentar durante a intervenção, será entregue a cada participante um bloco contendo cópias da dieta proposta, na quantidade suficiente a todos os dias das 12 semanas de intervenção. A cada dia, os indivíduos irão assinalar os itens consumidos da dieta padronizada na cópia referente àquele determinado dia. Esses blocos serão conferidos pela nutricionista durante os encontros semanais, assegurando que cada indivíduo esteja seguindo a dieta proposta todos os dias do estudo. As avaliações antropométricas serão realizadas antes do início da intervenção, na 6ª semana e ao final do protocolo de pesquisa. Essa avaliação será composta por aferições do peso corporal e estatura, que serão realizados por meio de procedimentos padronizados (29). Também será calculado o Índice de Massa Corporal

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

CEP: 18.618-970

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 272.566

(IMC), tendo

como referência os valores estipulados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (30). A Circunferência Abdominal

(CA) será aferida e classificada de acordo com o risco cardiovascular. A composição corporal (percentual de gordura corporal - %GC; e massa livre de gordura - MLG) será obtida por meio da Impedância Bioelétrica (BIA), através do aparelho Biodinamics® modelo 450 (USA). A partir da resistência (em ohm), obtida pelo aparelho, e do IMC calculado, serão aplicadas equações para calcular o %GC. Como referência para os valores de %GC serão utilizados de 20 a 35% para o sexo feminino. Os exames bioquímicos serão realizados nos mesmos momentos da avaliação antropométrica, com coleta sanguínea através da punção venosa à vácuo, após jejum noturno de 12 horas, com coleta de

10 a 15 mL de sangue. No exame bioquímico serão mensurados: Glicemia de jejum, Insulina, Colesterol Total (CT), LDL-colesterol (LDL-c), HDLcolesterol

(HDL-c), Triglicerídeos (TG), Cálcio e 25-diidroxi-vitamina D. Questões éticas: Todos os indivíduos serão informados sobre a proposta e

procedimentos do estudo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os documentos exigidos por este CEP. O TCLE está redigido em forma de convite e esclarece os objetivos da pesquisa

Recomendações:

Sugiro aprovação sem necessidade de encaminhar ao CONEP

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Chácara Butignolli , s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
BOTUCATU -UNESP



Continuação do Parecer: 272.566

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto de Pesquisa aprovado em reunião extraordinária do CEP de 15 de maio de 2.013, sem necessidade de envio à CONEP.

BOTUCATU, 15 de Maio de 2013

Assinador por:
Trajano Sardenberg
(Coordenador)

Endereço: Chácara Butignolli , s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

CEP: 18.618-970

Telefone: (14)3880-1608

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



MUDANÇA DE TÍTULO EM PROJETO DE PESQUISA

Objetivo Acadêmico:

- () Pós Doutorado
() Tese Doutorado
(x) Dissertação de Mestrado
() Trabalho científico
() Outros: Especificar

Título Inicial:

O consumo de laticínios e sua influência na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade.

Título Final:

O consumo de laticínios está associado à redução de triglicerídios e alterações na composição corporal de mulheres com sobrepeso e obesidade: Um estudo de intervenção de 12 semanas.

Data da reunião do CEP que aprovou o parecer inicial: 15/05/2013

Declaro que o trabalho não sofreu alterações nos objetivos e/ou conteúdo metodológico da época de apresentação para análise do CEP.

Profa. Dra. Kátia Cristina Portero McLellan
Orientador(a)

Ana Carolina Mourão Diegoli
Orientado(a)

- **Projetos submetidos via Plataforma Brasil:** Preencher o formulário, digitalizar, protocolar no CEP e postar no sistema Plataforma Brasil.
- **Projetos submetidos anteriormente à Plataforma Brasil:** Preencher o formulário em duas vias e protocolar no CEP que emitiu o parecer inicial de aprovação.