



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB
Faculdade de ciências da educação e saúde
Curso de Nutrição

MARIA LUIZA COPPOLA ROMANCINI

**A INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE CÁLCIO NA PERDA DE
GORDURA CORPORAL EM INDIVÍDUOS ADULTOS.**

Orientadora: Profa MSc Daniela Gomes

Brasília
2014

RESUMO

Introdução: Existem evidências de que dietas ricas em cálcio facilitam a perda de gordura corporal. Todavia, os mecanismos responsáveis por estes efeitos não estão totalmente esclarecidos. **Objetivo:** Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo revisar as evidências científicas que sustentam a hipótese de que o cálcio tem influência na perda de gordura corporal. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, em que foi realizada a busca por artigos nas bases de dados Bireme, Lilacs, Pubmed, Scielo e Google acadêmico, por meio das palavras-chave “perda de peso”, “cálcio na dieta” e “gordura corporal”. Foram encontrados vinte artigos relacionados ao tema e destes foram selecionados sete para compilação dos principais achados. **Resultados e discussão:** O cálcio está associado ao controle da perda de gordura corporal e alterações metabólicas por meio da associação com ácidos graxos livres no trato gastrointestinal, aumentando a excreção de gordura pelas fezes, além da interferência na regulação dos mecanismos de lipólise e lipogênese. Os resultados dos estudos pesquisados são controversos ressaltando maior amplitude do efeito dos leites e derivados na perda de gordura corporal quando comparado à administração de suplementos de cálcio em quantidades equivalentes deste nutriente. **Conclusão:** Dietas ricas em cálcio podem contribuir para a redução de gordura corporal, mas suas fontes e a proporção de cálcio na dieta precisam ser melhor estudados para que se possa traçar uma intervenção mais adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Perda de peso. Cálcio na dieta. Gordura Corporal.

ABSTRACT

Introduction: There are evidences that rich diets based on calcium facilitate the body fat loss. However, the mechanisms responsible for these effects are not entirely clear. **Objective:** Therefore, the study aims to examine the scientific evidences that support the hypothesis which calcium has effects on body fat loss. **Methodology:** It takes into account a literature review, in which the search for articles in Bireme data, Lilacs, Pubmed, Google Scholar and Scielo databases took place through the use of the following keywords: Weight loss, calcium in diets and body fat. Twenty articles related to this topic were found and seven of them were selected for the compilation of the main discoveries. **Results and discussion:** Calcium is associated with the control of body fat loss and metabolic changes through the combination with free fatty acids in the gastrointestinal tract, increasing the excretion of fat in the feces, and furthermore the interference in the regulation of lipolysis and lipogenesis mechanisms. The results of the studies surveyed are controversial, emphasizing greater amplitude of the milk and dairy products effect on body fat loss when compared to the administration of calcium supplements in equivalent amounts of this nutrient. **Conclusion:** Rich diets based on calcium may help the reduction of the body fat, but its sources and the proportion of calcium in the diet need to be better studied to draw a more appropriate intervention.

KEYWORDS: Weight loss. Calcium in the diet. Body fat

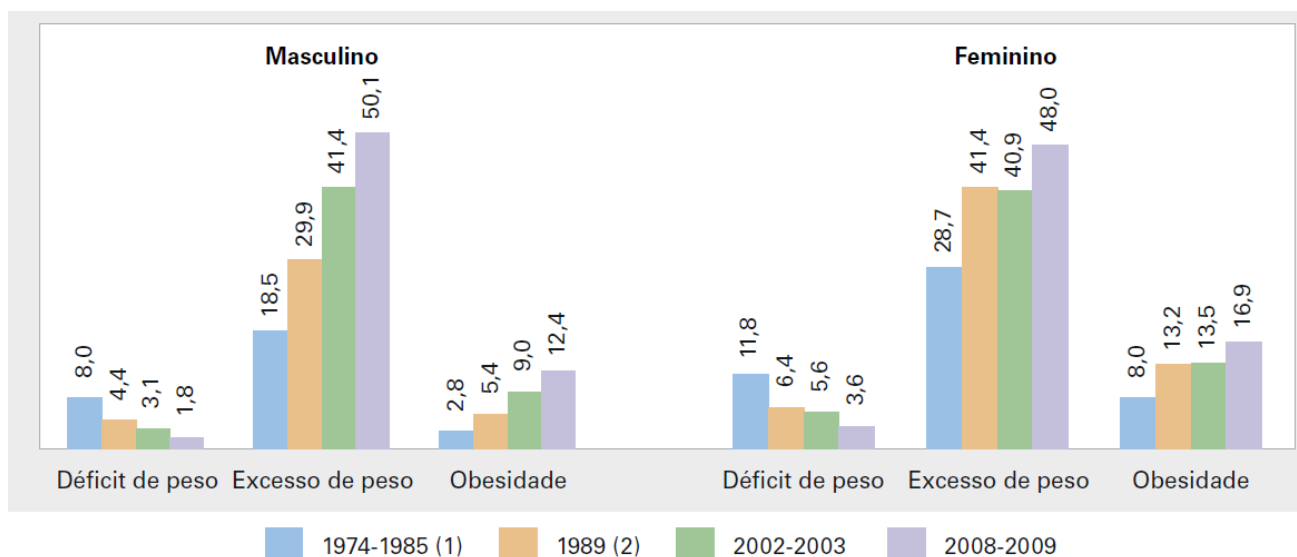
1 INTRODUÇÃO

A obesidade nos últimos anos tem crescido mundialmente em proporções alarmantes, e suas causas são diversas, destacando-se a hereditariedade e a mudança alimentar, totalizando em uma nutrição inadequada, podendo ser caracterizada por dietas hiperenergéticas, baixo consumo de hortaliças e inatividade física. Esse aumento é o principal fator de risco para o desenvolvimento da síndrome metabólica, que é a associação de diversas doenças (dislipidemia e diabetes) e distúrbios metabólicos (resistência insulínica, intolerância a glicose e hipertensão arterial). (PARIKH, S.J; YANOVSKI, J.A. 2003).

O levantamento realizado pelo VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, 2012) apontou que 51% da população com idade superior a 18 anos está acima do peso, sendo que o excesso de peso atinge 54% nos homens e 48% nas mulheres. Dados referentes à obesidade mostram que 17% da população está obesa, sendo 16% do sexo masculino e 18% do sexo feminino. De acordo com a faixa etária, 28% da população entre 18 aos 24 anos apresenta excesso de peso, proporção que aumenta entre os 35 e 44 anos, atingindo 55% dos brasileiros.

Os dados levantados pela POF (Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009), também mostram um aumento contínuo de excesso de peso e obesidade na população com mais de 20 anos de idade ao longo de 35 anos. O excesso de peso quase triplicou entre homens, de 18,5% em 1974-75 para 50,1% em 2008-2009. Nas mulheres, o aumento foi menor: de 28,7% para 48%. Já a obesidade cresceu mais de quatro vezes entre os homens, de 2,8% para 12,4% (1/4 dos casos de excesso) e mais de duas vezes entre as mulheres, de 8% para 16,9% (1/3 dos casos de excesso), como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Resultados do levantamento de excesso de peso e obesidade no Brasil segundo a POF 2008-2009.



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009 Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989.

Nota: Prevalência padronizada segundo a distribuição etária, em cada sexo, da população adulta brasileira em 2008-2009.

Diante dos resultados da prevalência da obesidade, é evidente que a mesma é um importante problema de saúde pública, pois está claramente associada com aumento nas taxas de morbidade e mortalidade, reduzindo a qualidade e a expectativa de vida.

Tendo em vista que uma nutrição equilibrada e a prática regular de atividade física são fatores fundamentais para fornecer qualidade de vida e combater a obesidade, vários nutrientes são apontados como aliados para diminuir a perda de gordura corporal e melhora do desempenho físico. Dentre estes nutrientes, é possível destacar o mineral cálcio. O cálcio é o mineral mais abundante no organismo, representa aproximadamente 1 a 2% do peso corpóreo e 39% dos minerais totais. A sua grande maioria está presente nos ossos e dentes e o restante está no sangue, nos fluidos extracelulares e dentro das células de tecidos moles, onde regula diversas funções metabólicas importantes (DUNKER et al., 2008).

A recomendação de ingestão diária de cálcio é determinada segundo a faixa etária para homens e mulheres, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1- Recomendação de ingestão diária de cálcio para homens e mulheres segundo a faixa etária.

Faixa etária	Recomendação de cálcio		
	Estimativa de Requerimento Médio (mg/dia)	Dose diária Recomendada (mg/dia)	Ingestão de nível Superior (mg/dia)
0-6 meses	*	*	1.000
6-12 meses	*	*	1.500
1-3 anos	500	700	2.500
4-8 anos	800	1.000	2.500
9-13 anos	1.100	1.300	3.000
14-18 anos	1.100	1.300	3.000
19-30 anos	800	1.000	2.500
31-50 anos	800	1.000	2.500
51-70 anos	800	1.000	2.500
(Homens)			
51-70 anos	1.000	1.200	2.000
>71 anos	1.000	1.200	2.000
14-18 anos	1.100	1.300	3000
(grávida/lactente)			
19-50 anos	800	1.000	2.500
(grávida/lactente)			

*A ingestão Adequada de Cálcio para as crianças de para 0-6 meses de idade é de 200 mg/dia, para as de 6 a 12 meses de idade 260 mg/dia.

Fonte: DRIS, 2010.

Dentre as fontes de origem animal, os produtos lácteos são reconhecidos como excelentes fontes de nutrientes essenciais, de forma geral e, em particular, de cálcio. Entre os vegetais, o espinafre e couves são consideradas fontes desse mineral, como ilustrado abaixo no Quadro 2 (PHILIPPI, 2002).

Quadro 2- Conteúdo de cálcio em alimentos considerados fontes.

Alimentos	Quantidade de cálcio em 100g (mg)	Medida usual	Quantidade de cálcio na medida usual (mg)
Leite de Vaca Integral	142	1 Copo (270mL)	386,1
Leite Desnatado	134	1 Copo (27mL)	361,8
Leite em Pó Integral	890	2 Colheres de Sopa (26g)	231,4
Leite de Cabra	112	1 Copo (270 mL)	302,4
logurte Natural	143	1 Copo (185 mL)	264,5
logurte Desnatado	157	1 Copo (185 mL)	290,4
Queijo Minas	579	1 Fatia (30g)	173,7
Queijo Muçarela*	517	2 Fatias (30g)	155,1
Queijo Prato*	731	1 ½ Fatia (30g)	219,3
Queijo Provolone*	756	1 Fatia (35g)	264,6
Queijo Tipo Parmesão*	992	1 Colher de Sopa (10g)	99,2
Sardinha Assada	438	2 Unidades (100g)	438,0
Sardinha em Conserva	550	2 Unidades (100g)	550,0
Ostras (cozidas)*	90	1 Porção (90g)	81,0
Gergelim Semente*	975	2 Colheres de Sopa (22g)	214,5
Amêndoas	237	10 Unidades (100g)	237,0
Castanha-do-Brasil*	176,0	½ Xícara (50g)	88
Espinafre Cozido*	136,0	2 ½ Colheres de Sopa (67g)	91,1
Couve Refogada	112,3	2 Colheres de Servir (84g)	94,4

Fonte: Nepa/Unicamp (2006); Philippi (2002)*.

Segundo Zemel e Colaboradores (2007), estudos sugerem que o cálcio modula o metabolismo lipídico no adipócito, podendo resultar em um significativo efeito na perda de gordura corporal. Parikh e Yanovski, (2003) sugerem em seu estudo que a perda de gordura corporal está associada a concentrações altas de excreção de gordura fecal, com maior absorção de lipídios pelas fezes, contribuindo efetivamente com a relação do cálcio e perda de gordura.

Em caso de suplementação, a forma mais comum é o carbonato de cálcio ou citrato de cálcio, que é parcialmente insolúvel. Quando administrado, o excesso de cálcio no organismo pode levar a inúmeros problemas, como a facilidade de surgimento de cálculos renais e o comprometimento da absorção de alguns minerais metálicos. Portanto, sugere-se que, quando houver necessidade de suplementar os

dois minerais, que eles sejam administrados em horários distintos, garantindo a absorção adequada de cada mineral. (ANDRADE; BIANCO, 2010).

A suplementação de cálcio, para os autores Petrov e Lijnemm (1999), promove a supressão dos hormônios calcitrópicos e do cálcio intracelular, que estimulam a lipogênese e diminuem a lipólise. No entanto, observa-se uma diferença na metodologia adotada pelas pesquisas em relação às diferentes fontes de cálcio analisadas, o que dificulta a determinação de qual fonte contribui efetivamente para uma maior perda de gordura corporal. Em praticantes de atividade física, são raros os grupos que não ingerem as quantidades preconizadas desse mineral, tornando a suplementação do cálcio restrita, sendo indicado apenas em casos de deficiência bem diagnosticada. (ANDRADE; BIANCO, 2010).

Para uma maior compreensão do tema, a relevância do cálcio em cada fonte alimentícia e/ou suplementar precisa ser verificada para obtenção de maiores resultados a fim de investigar a relevância do mineral na perda de gordura corporal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Revisar a influência do cálcio na perda de gordura corporal.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever os mecanismos pelos quais o consumo de cálcio pode promover perda de gordura corporal.
- Revisar a influência do mineral cálcio em fontes vegetais, produtos lácteos e suplementos na perda de gordura corporal.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão da literatura sobre a influência da ingestão de cálcio na perda de gordura corporal. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica dos últimos 15 anos sobre a influência do cálcio na perda de gordura corporal.

Na busca por estudos científicos foram utilizadas as palavras chave “perda de peso”, “cálcio na dieta” e “gordura corporal” em português, inglês e espanhol nas bases de dados Pubmed, Bireme, Scielo e Google Acadêmico. A busca gerou um total de vinte artigos de acordo com o grupo de palavras-chave utilizadas, dos quais foram selecionados aqueles que atendiam aos critérios de inclusão, totalizando sete artigos.

Como critério de inclusão, foram considerados os artigos de ensaios clínicos que testaram os efeitos do consumo de cálcio para a perda de gordura corporal e estudos que discutiam os mecanismos de ação do cálcio na perda de gordura corporal. Os estudos excluídos compreenderam aqueles que os sujeitos foram submetidos a outro tipo de suplementação nutricional. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados sete artigos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Os artigos utilizados para realizar a pesquisa bibliográfica sobre os efeitos do consumo de cálcio na perda de gordura corporal estão listados na tabela 1.

Tabela 1. Artigos selecionados sobre a influência do mineral cálcio na perda de gordura corporal.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Sujeitos	Fonte	Resultados
Vanessa Aparecida de Santis; Antonio Coppi Navarro; Felipe Fedrizzi Donatto/ 2012	Pesquisa experimental	Mulheres praticantes de atividade física aeróbica.	Leite de Vaca e Leite de Soja	Ocorreu perda de peso e ganho de massa magra em praticantes que receberam dietas com leite de vaca e leite de soja, sem diferenças significativas entre eles, não podendo concluir que uma proteína seja melhor do que a outra na alteração da composição corporal.
Rogério Graça Pedrosa; Jose Donato Junior; Julio Tirapeguil/	Literatura.	Indivíduos com sobrepeso e/ou obesos.	Produtos Lácteos	Existem evidências de que a dieta com maior proporção de proteína derivadas de produtos lácteos aumenta a perda de peso e de gordura corporal e diminui a

2009					perda de massa corporal magra durante o emagrecimento. Entretanto, não evidenciou qual a melhor proporção, a quantidade e a fonte de proteína a ser utilizada em dietas para redução de peso, bem como o tempo ideal de tratamento e o grau de restrição energética que aperfeiçoe o efeito da maior proporção ou da quantidade deste macronutriente na dieta.
Elizabethe Adriana Esteves, Chrytiellen Ayana Aparecida, Érika Júnia Paulino/ 2010	Estudo transversal.	Mulheres adultas.	Grupo 1 referiu-se a alimentos que contem cálcio provenientes de produtos lácteos e o Grupo 2 foi composto de fontes alimentares de cálcio de origem vegetal.		A baixa ingestão de cálcio pelas mulheres pode ter contribuído significativamente para a ausência de correlação entre a ingestão de cálcio e os parâmetros antropométricos e de composição corporal avaliado. A ingestão de cálcio e parâmetros de adiposidade ainda deve ser estudada.
Mélanie Jacqmain, Eric Doucet, Jean-Pierre Després, Claude Bouchard, Angelo Tremblay/	Pesquisa experimental	Homens e mulheres com idade entre 20 e 60 anos.	Produtos Lácteos		A baixa ingestão diária de cálcio está associada à maior adiposidade, particularmente em mulheres. Em ambos os sexos, uma alta ingestão de cálcio está associada a um perfil lipídico

2003					preditivo de um risco mais baixo de doença cardiovascular.
Michael B. Zemel, Hang Shi, Betty Greer, Douglas Dirienzo, Paula C. Zemel/ 2000	Pesquisa de intervenção.	Estudo de intervenção in vitro e em animais.	Produtos Lácteos		O aumento do cálcio intracelular de adipócitos resulta numa estimulação coordenada de lipogênese e de inibição de lipólise. Foi observado também, que o aumento de cálcio na dieta de pacientes obesos por um ano resultou em uma perda de 4,9 kg de gordura corporal.
Sarina Scbrager/ 2005	Literatura.	Indivíduos adultos obesos.	Produtos Lácteos		Estudos epidemiológicos tem encontrado uma associação entre a ingestão de cálcio na dieta e obesidade.
Shamik J. Parikh, Jack A. Yanovski/ 2003	Literatura.	Indivíduos adultos.	Suplementação dietética		Dados apontam a suplementação de cálcio em indivíduos adultos com restrição calórica como medida eficaz para gerar perda de peso, especialmente quando a suplementação de cálcio é obtida através de fontes lácteas.

Fonte: Da própria autora.

4.1 Mecanismos de ação do cálcio na perda de gordura corporal

O estudo de Petrov e Lijnemmm (1999) observou relação inversa entre a ingestão de cálcio e os parâmetros de adiposidade. Essa relação é demonstrada pela redução na concentração de cálcio na dieta de indivíduos que apresentavam a gordura corporal e o IMC elevados. Os mecanismos apontados para esta relação baseiam-se no efeito do cálcio da dieta sobre o balanço do cálcio orgânico. A suplementação de cálcio promove a supressão dos hormônios calcitrópicos e do cálcio intracelular, que estimula a lipogênese e diminuem a lipólise.

Zemel et al (2003) analisaram a relação entre a quantidade de cálcio ingerido na dieta e de cálcio intracelular nos adipócitos (Ca^{2+}). Foi observado um aumento da ingestão de cálcio dietético e uma diminuição no Ca^{2+} , que por sua vez aumenta a lipólise. Em contraste, o baixo consumo de cálcio induz ao aumento da concentração de 1,25-di-hidroxitamina D e o hormônio da paratireoide (PTH), reduzindo o Ca^{2+} em adipócitos humanos, trocando seu metabolismo de lipólise a lipogênese. Assim, um aumento do Ca^{2+} demonstra promover o acúmulo de triacilgliceróis em adipócitos, exercendo uma ação de controle coordenado sobre a lipogênese e lipólise. O aumento do Ca^{2+} irá suprimir a lipólise, aumentando o armazenamento de lipídios e hipertrofia dos adipócitos. Portanto, a ingestão aumentada de cálcio diminui o nível do hormônio PTH e 1,25-di-hidroxitamina D, resultando na diminuição do Ca^{2+} , inibindo assim a lipogênese e estimulando a lipólise.

O segundo mecanismo pelo qual a ingestão de cálcio dietético pode afetar a adiposidade corporal é através da formação de complexos com lipídios no trato gastrointestinal, levando a um aumento na excreção fecal de lipídios e a diminuição na absorção dos mesmos, reduzindo a energia disponível para utilização pelo organismo (TEEGARDEN, 2005 apud ZEMEL, 2010).

Alguns estudos demonstraram que a suplementação de grande quantidade de cálcio (2-4g) resulta em aumentos estatisticamente significantes na perda de gordura fecal (WELBERG, 1994 apud SHAHKHALILI, 2001). Por exemplo, a suplementação

de 2g de cálcio na forma de carbonato de cálcio aumentou a excreção de gordura fecal de 6,8% para 7,4% da ingestão total de lipídios (WELBERG, 1994).

Em contraste, para se alcançar uma contribuição clinicamente significativa para perda ponderal, o inibidor da lipase pancreática, deve produzir inibição de aproximadamente 30% na absorção de gordura alimentar total (ZEMEL, 2004; ZEMEL, 2005). Para um indivíduo consumindo uma dieta de 2500 kcal, contendo um terço da energia proveniente de lipídios, pode-se esperar que a suplementação de 2g de cálcio elementar, na forma de carbonato de cálcio, aumente em 1% a excreção de energia proveniente de lipídios diariamente. Desta forma esta pessoa perderia cerca de 3010 kcal/ano nas fezes, o que corresponde a redução de aproximadamente 0,4 kg/ ano no peso corporal (PARIKH, YANOVSKI, 2003).

Em resumo, os estudos disponíveis mostram um pequeno efeito do cálcio sobre a absorção de lipídios. Este mecanismo provavelmente contribui para o efeito antiobesidade do cálcio, porém não é capaz de explicá-lo completamente (ZEMEL 2004; ZEMEL, 2005; SCHRAGER, 2005).

4.2 Influência de diferentes tipos de suplementação de cálcio na perda de gordura corporal

Vários dos estudos previamente revisados sugerem que o cálcio dos produtos lácteos afeta a perda de gordura e peso corporal mais do que o cálcio derivado de suplementos dietéticos. Estudos apontam para alguns componentes dos produtos lácteos, como a proteína do soro do leite, responsáveis por efetuar a efeito de perda de peso e gordura corporal (TAUBES, 1998; SANTIS et al., 2012; JACQMAIN et al., 2003).

O leite, por conter proteínas de alto valor biológico, como a beta-lactoglobulina, rica em aminoácidos de cadeia ramificada (valina, leucina e isoleucina) e a albumina bovina (rica em cistina e importante precursor do antioxidante glutatona), evitariam que a reserva muscular desses aminoácidos fosse usada, diminuindo o catabolismo e ajudando assim na hipertrofia, e protegendo contra processos inflamatórios decorrentes da prática de exercício físico (ABREU; PAULA, 2006; MILLS, 2011).

Portanto, parece que a proteína contida no leite teria efeito adicional, contribuindo para a perda de gordura corporal e potencializando os efeitos do cálcio quando o consumo é realizado de forma isolada. Nesse sentido, o consumo aumentado de produtos lácteos pode agregar maior benefício à composição corporal do que a suplementação isolada de cálcio. Em contrapartida, alguns estudos demonstraram que a ingestão de leite e seus derivados associaram-se inversamente sendo correlacionados de forma negativa com as modificações na perda de gordura corporal (DRAPEAU et al., 2004; PARIKH et al., 2003). Portanto, mais estudos são necessários para concluir a real contribuição do cálcio e dos produtos lácteos para a perda de gordura corporal.

Um terceiro mecanismo proposto pelo qual a ingestão de cálcio dietético pode afetar a perda de gordura corporal é o efeito sobre a absorção de triacilgliceróis a partir do trato gastrointestinal. Denke et al. (1993) estudaram o efeito do cálcio na dieta sobre a excreção de ácidos graxos e lipídeos séricos fecais. Nesse estudo, uma dieta pobre em cálcio (410 mg de cálcio elementar dia) foi comparada com uma dieta de alto teor de cálcio (2200 mg de cálcio elementar dia), utilizando citrato de cálcio maleato como uma fonte para o suplemento de cálcio. A fortificação de cálcio aumentou a porcentagem de gordura fecal e reduziu significativamente o colesterol total em 6% e o colesterol LDL em 13%. Assim, estes dados sugerem que a excreção fecal de ácidos graxos induzidos por cálcio dietético pode ter sido responsável por grande parte da perda de peso e de gordura corporal observada.

Apesar das evidências epidemiológicas sugerirem uma forte associação inversa entre ingestão de cálcio dietético e peso corporal, existem poucas evidências de que o consumo de cálcio auxilia na redução do peso corporal e/ou perda de gordura corporal independente do efeito da proteína do leite (REID et al., 2005; BOWEN et al., 2005; CAAN et al., 2007).

Por outro lado, alguns estudos avaliando os efeitos em curto prazo da ingestão de cálcio sobre a perda de gordura corporal não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as dietas pobres e ricas em cálcio (MELANSON et al., 2004; BOON et al., 2005; JACOBSEN et al., 2005).

Estudos que avaliaram os efeitos do cálcio por meio de fontes de origem vegetal na perda de gordura corporal não foram encontrados, provavelmente pela

grande quantidade de alimentos vegetais necessários para atingir a quantidade de cálcio adequada para promover efeitos importantes na adiposidade corporal.

5 CONCLUSÃO

Nesse trabalho foram revisadas as possíveis evidências que apoiam o papel do cálcio na dieta, com enfoque na perda de peso e de gordura corporal. Com relação ao cálcio na dieta, vários estudos sugerem que a diferença na ingestão de cálcio pode estar associada a alterações no peso corporal e perda de gordura. Além disso, maior magnitude de perda de peso foi encontrada quando o consumo de cálcio estava associado à restrição calórica, especialmente quando o cálcio é obtido através de fontes lácteas. Esses achados podem indicar um efeito na perda de gordura através de produtos lácteos, mas os mecanismos para o aumento da perda de peso e gordura corporais pelo consumo de produtos lácteos permanecem obscuros, sendo difícil definir a contribuição do cálcio e a da proteína presente nos produtos lácteos.

Alguns dados sugerem ainda que a ingestão de cálcio possa afetar de modo expressivo a regulação da lipogênese e lipólise dentro de adipócitos, por meio da diminuição das concentrações plasmáticas de hormônios calcitrópicos (vitamina D e PTH), que são conhecidos por modular as concentrações de cálcio intracelular e, assim, afetar a taxa de lipogênese e lipólise.

Em relação à suplementação dietética do cálcio, há poucos estudos que evidenciam essa suplementação como uma variável e o peso corporal como desfecho. Além disso, muitos dos estudos utilizados para este fim foram originalmente desenhados para avaliar os efeitos da suplementação de cálcio sobre a massa óssea ou incidências de fraturas.

Independente do mecanismo real envolvido, a maioria dos estudos revisados permite concluir que o cálcio da dieta pode desempenhar um papel na regulação do peso corporal e perda de gordura e dar credibilidade à hipótese de que o aumento de cálcio pode diminuir as chances futuras de ganho de peso. Até agora, apenas pequenos ensaios clínicos foram realizados para examinar os efeitos do cálcio na dieta ou da ingestão de produtos lácteos, dificultando o fortalecimento desta evidência.

Sugere-se a realização de mais pesquisas de intervenção que elucidem os reais mecanismos de alteração da composição corporal por meio do mineral cálcio.

Desta forma, será possível avaliar se o cálcio tem papel determinante na modulação do excesso de peso e gordura corporal e qual seria a melhor forma de suplementar e/ou alimentar este nutriente, de modo a promover perda de gordura corporal.

Conclui-se então que o cálcio não é um micronutriente mágico na luta contra a obesidade, embora possa desempenhar um papel significativo na perda de gordura e peso corporal. Porém, é importante ressaltar que a associação entre a ingestão de cálcio e parâmetros de adiposidade ainda permanece pouco clara e deve ser objeto de estudos e pesquisas adicionais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Priscila; BIANCO, Camila. Os minerais no exercício. In: BIESEK, Simone; AZEN, Letícia; GUERRA, Isabela. *Estratégia de nutrição e suplementação no esporte*. Barueri. Manole, 2010. p. 103-132.

DUNKER, Karin; ALVARENGA, Marle; MORIEL, Patrícia. Grupo do leite, queijo e iogurte. In: PHILIPPI, Sonia. *Pirâmide dos Alimentos*. Barueri: Manole, 2008. p.101-165

D'SOUZA, Lília. *Síndrome metabólica e obesidade: é melhor prevenir desde a infância*. 2009. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000500021&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 22 maio 2014.

ESTEVES, Elizabeth; RODRIGUES, Chrystiellen Ayana; PAULINO, Érika Júnia. *Ingestão dietética de cálcio e adiposidade em mulheres adultas*. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000400005>. Acesso em: 29 out. 2014.

JACQMAIN, Mélanie et al. *Calcium intake, body composition, and lipoprotein-lipid concentrations in adults*, 2003. Disponível em <<http://ajcn.nutrition.org/content/77/6/1448.full.pdf+html>>. Acesso em: 8 set. 2014.

MELO, Maria. *Os números da obesidade no Brasil: VIGITEL 2009 e POF 2008-2009*. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

PEDROSA, Rogerio; DONATO, Jose; TIRAPEUIL, Julio. *Dieta rica em proteína na redução do peso corporal*. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141552732009000100010&script=sci_arttext> Acesso em: 19 de jan. 2014.

SANTIS, Vanessa; NAVARRO, Antonio; DONATTO, Felipe. A influência do leite na perda de peso e na composição corporal de mulheres acima do peso praticantes de atividade física aeróbia. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v.6, n.33, p. 202-214, maio/jun. 2012.

SANTOS, Luana. Ingestão de cálcio: Influência da adiposidade e alterações metabólicas. *Nutrição em Pauta*, São Paulo, v.16, n.90, p.5-8, maio/jun. 2008.

SCHRAGER, Sarina. *Dietary Calcium Intake and Obesity*. 2005. Disponível em: <<http://www.jabfm.org/content/18/3/205.full.pdf+html>>. Acesso em: 8 setem. 2014

PARIKH, Shamik; YANOVSKI, Jack. *Calcium Intake and Adiposity*. 2003. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/77/2/281.full.pdf+html>> Acesso em: 8 setem. 2014.

TORRES, Marcia. *Efeitos do cálcio dietético sobre a perda ponderal, obesidade abdominal, perfil metabólico e níveis de pressão arterial em obesos submetidos à restrição calórica*.2007. Disponível em: <http://www.files.scire.net.br/atrio/uerjfisclnex_upl/THESIS/58/dissertao_mestrado_marcia_simas_.pdf>. Acesso em: 19 de jan. 2014.

ZEMEL, Michael et al. *Regulation of adiposity by dietary calcium*. 2000. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07315724.2001.10719180#.U580gfIdVqU>>. Acesso em: 8 set. 2014.