

Efeito da Suplementação de Óleo de Cártamo sobre o Perfil Antropométrico e Lipídico de Mulheres com Excesso de Peso Praticantes de Exercício Físico

Effect of Supplementation with Safflower Oil on the Anthropometric and Lipid Profiles of Women with Excess Weight Practicing Physical Exercise

BÁRBARA NICOLE SCHULZE¹
CAROLINY SCHULTZ¹
ANDERSON ZAMPIER ULBRICH²
RENATALABRONICI BERTIN³

RESUMO

Objetivo: O estudo visa avaliar o efeito da suplementação do Óleo de Cártamo sobre o perfil antropométrico e lipídico de mulheres com excesso de peso. **Material e Métodos:** A população do estudo foi composta por 9 mulheres com excesso de peso praticantes de exercício físico com média de idade de 26,55 ± 7,82 anos. As participantes do estudo foram suplementadas por 60 dias com cápsulas de Óleo de Cártamo (Biocártamo® – 1000 mg, Herbarium®). As cápsulas foram ingeridas três vezes ao dia, antes das principais refeições, sendo duas cápsulas por refeição. A circunferência abdominal foi mensurada utilizando uma fita antropométrica flexível e também foram aferidas as dobras cutâneas tricipital, bicipital, subescapular e supra ilíaca para o cálculo de percentual de gordura corporal. **Resultados:** Em relação às médias de massa corporal (69,62 ± 6,94 kg), IMC (25,68 ± 2,26 kg/m²) e do percentual de gordura corporal (32,76 ± 2,24%) ao término do estudo com a suplementação de Óleo de Cártamo verificou-se que os valores encontrados permanecem muito semelhantes não havendo diferenças significativas. Entretanto, para as médias das dobras cutâneas, apesar de não haver diferença significativa observou-se sua diminuição. Apenas verificou-se redução significativa na medida de circunferência abdominal (p= 0,007) após a suplementação. Em relação ao perfil lipídico constatou-se que as médias dos valores de CT e LDL-c apontam para redução e melhora geral do perfil lipídico, no entanto, somente houve diferença significativa nos valores médios de triglicérides. **Conclusão:** Ressalta-se que mais pesquisas utilizando a suplementação com o Óleo de Cártamo em humanos devem ser incentivadas, pois a maior parte dos estudos encontrados tem sido realizada com animais, com diferentes tempos de suplementação e quantidades.

DESCRIPTORIOS

Óleo de Cártamo. Composição corporal. Sobrepeso. Exercício físico.

ABSTRACT

Objective: to assess the food intake of male and female athletes of the Brazilian national beach handball teams during the competitive period of the World Cup 2013. **Material and Methods:** We performed assessments of food consumption and anthropometric parameters in 32 male and female adult athletes of the Brazilian beach handball teams. For this, we used a 24-hour dietary recall, bioelectrical impedance method and skinfold protocol. Data were analyzed descriptively. **Results:** The men's team presented with suitable fat percentage, suggesting a large amount of muscle mass in the body composition; the female team also had adequate fat percentage. The general dietary intake and carbohydrate intake were found to be within the recommendations in both teams, but the men's team consumed excessive protein amounts and both teams had high amounts of lipids as well as total cholesterol. Despite this, the mono and polyunsaturated fats were ingested in adequate amounts. The men's team showed poor intake of calcium, iodine, copper, magnesium, vitamins B9 and D, and excessive vitamin B3. In the women's team, the consumption of calcium, iodine, potassium, copper, magnesium, vitamins A, D, E, B5 and B9 was deficient and intake of iron and vitamin B3 was higher than the recommended amounts. **Conclusion:** Subjects had inadequate food intake, indicating the need for multidisciplinary approach for monitoring athletes in order to enhance their sports performance.

DESCRIPTORS

Anthropometry. Food Consumption. Athletes.

1 Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau/SC, Brasil.

2 Professor Doutor do Curso de Educação Física da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina/PI, Brasil.

3 Professora Doutora do Curso de Nutrição da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina/PI, Brasil.

Desde a antiguidade o uso de produtos naturais demonstrou ser uma alternativa para tratamento, cura ou prevenção de doenças¹. Pelo fato dos produtos de origem vegetal, serem fonte valiosa de nutrientes, novos estudos tem motivado a comunidade científica a procurar e identificar estas substâncias, as quais apresentam propriedades benéficas para o corpo humano^{2,3}. Neste contexto, grande interesse vem surgindo no estudo do açafreão-bastardo ou cártamo, pelo seu potencial como alimento funcional devido à presença de diversos nutrientes e por suas sementes originam um óleo alimentar de elevado valor dietético muito usado atualmente como suplemento alimentar².

O Óleo de Cártamo é extraído das sementes de uma planta pertencente à família das *Asteraceae*, que botanicamente é classificada como *Carthamus tinctorius*. O seu nome comum é açafreão-bastardo, açafroa, açafrol, falso açafreão, cártamo. Em Inglês designa-se por safflower, safflor ou bastard saffron². As sementes de cártamo são ricas em um óleo no qual predominam ácidos graxos do tipo mono e poli-insaturados (PUFA/ SFA) (90%), sendo composto principalmente pelo ácido oléico (20-30%) e ácido linoléico (55-88%), gorduras do tipo ômega 9 e 6, respectivamente⁴. Atualmente o Óleo de Cártamo é considerado entre os demais óleos, o que apresenta maior teor de gorduras poli-insaturadas e a razão PUFA/ SFA mais favorável⁵. Além disso, o Óleo de Cártamo é uma fonte rica em á-tocoferóis desempenhando assim potente ação antioxidante⁶⁻⁸.

Pesquisas realizadas com o consumo de Óleo de Cártamo, objeto deste estudo, têm sido exploradas e demonstraram ser benéfico a saúde, dentre os benefícios descritos na literatura sobre o consumo de Óleo de Cártamo destacam-se: a prevenção e o tratamento de hiperlipidemia (com redução nas concentrações de triglicerídeos, colesterol total e Lipoproteína de Baixa Densidade- LDL⁹⁻¹⁰, redução das lesões ateroscleróticas, prevenindo doenças cardíacas e hipertensão^{3,7,8,11}, estimulação do sistema imunológico^{2,6} e redução da massa corporal².

Frente ao exposto, a presente pesquisa tem por objetivo verificar o efeito da suplementação do Óleo de Cártamo sobre o perfil antropométrico e lipídico de mulheres com excesso de peso praticantes de exercício físico.

MATERIAL E MÉTODOS

SUJEITOS

Trata-se de um estudo experimental do tipo ensaio clínico, com amostragem intencional obtida de

uma população de mulheres, com idade entre 20 e 45 anos, Índice de Massa Corporal (IMC) entre 24,9 e 29,9 kg/m², que não faziam uso de nenhum tipo de medicamento, que não apresentavam alteração no consumo alimentar decorrente de alguma doença nos últimos seis meses; que praticassem exercício aeróbio duas vezes por semana com duração máxima de 2 horas, que estivessem clinicamente estáveis e que aceitassem participar da pesquisa voluntariamente.

A amostra intencional foi composta por 15 mulheres voluntárias com sobrepeso, praticantes de exercício aeróbio, inscritas em academias de ginástica situadas na cidade de Blumenau (SC), no período de março a maio de 2013. No entanto, houve a desistência de 6 mulheres pelo fato das mesmas não mais atenderem aos critérios de inclusão pré-estabelecidos, como a prática de exercício aeróbio duas vezes por semana e a não adaptação a ingestão de 6 cápsulas do Óleo de Cártamo/dia. Cabe destacar que o acompanhamento das participantes foi realizado a cada dois dias, até o término da pesquisa. Desta forma, a amostra final do presente estudo foi composta por 9 mulheres.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Universidade Regional de Blumenau, protocolado sob n°. 170/12.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

As avaliações foram realizadas no primeiro semestre de 2013. Inicialmente, as mulheres eram informadas sobre o estudo. Aquelas que concordassem em participar recebiam o “termo de consentimento livre e esclarecido” para ser preenchido. Todas as medidas antropométricas foram realizadas por um único pesquisador.

A composição corporal das mulheres foi avaliada a partir do Índice de Massa Corporal (IMC), utilizando-se como critério de classificação os valores propostos pela Organização Mundial da Saúde¹². Para avaliação da massa corporal utilizou-se balança eletrônica da marca Electronic Personal Scale com capacidade para 150 kilogramas, na qual o indivíduo se manteve em pé, no centro da balança, descalço e com vestimentas leves. A estatura foi aferida através da fita métrica, marca Sanny Medical, com o indivíduo descalço, posicionado de costas para a parede e cabeça no plano de Frankfurt. Também foram aferidas as dobras cutâneas tricípital, bicipital, subescapular e supra ilíaca em triplicata utilizando-se o adipômetro da marca Cescorf® com precisão de 10 mm. As medidas foram realizadas conforme o protocolo¹³. O percentual de gordura corporal foi calculado utilizando a fórmula de Siri (1961)¹⁴.

A circunferência abdominal foi mensurada para a avaliação da adiposidade central. Esta medida foi mensurada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, utilizando-se uma fita antropométrica flexível e inelástica modelo Gulick, com escala de 0,1 centímetros. Os dados obtidos foram classificados baseados nas referências da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁵.

A avaliação do consumo alimentar habitual das participantes deu-se por meio do método de registro alimentar de 2 dias adaptado¹⁶, sendo um dia escolhido aleatoriamente durante a semana e um dia no fim de semana. A avaliação do consumo alimentar ocorreu em três momentos, antes da suplementação com Óleo de Cártamo, após um mês e ao término do estudo.

A partir do registro alimentar foram calculados, com o auxílio do programa de apoio à nutrição do *software Dietwin® professional* (Versão 2008), o consumo médio de energia (kcal), o consumo de macronutrientes: carboidratos, proteínas e lipídios (em percentual do valor energético total ingerido e g/dia), além das gorduras saturadas (g/dia), monoinsaturada (g/dia), poli-insaturada (g/dia) e colesterol (mg/dia). Para a análise da adequação nutricional da dieta referente aos valores de carboidrato, proteína e lipídios em percentual do valor energético total (VET) ingerido, adotou-se o intervalo de distribuição aceitável dos macronutrientes (*Acceptable Macronutrient Recommendations – AMDR*)¹⁷. Para a análise da adequação da dieta referente aos valores de lipídio saturado, monoinsaturado, poli-insaturado, colesterol, utilizaram-se as recomendações dietéticas pela I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular¹⁸.

Para este estudo também foi avaliado o perfil lipídico através da interpretação de exames bioquímicos de Colesterol Total, HDL-colesterol, LDL-colesterol e triglicerídeos de cada participante, antes e no final da pesquisa (um dia após a data final da intervenção).

Em relação ao uso das cápsulas de Óleo de Cártamo foram utilizadas cápsulas (Biocártamo® – 1000 mg, Herbarium®) sendo que cada uma continha 0,15 gramas de ômega 9 (ácido oleico) e 0,75 gramas de ômega 6 (ácido linoleico), sendo que para alcançar a quantidade sugerida foram necessárias 6 cápsulas de Óleo de Cártamo/dia. As cápsulas foram ingeridas três vezes ao dia, antes das principais refeições, tendo como limite máximo a ingestão de 6 cápsulas por dia.

O presente estudo teve como fatores limitantes a impossibilidade do controle da ingestão diária da Cápsula de Óleo de Cártamo, a dificuldade de controlar o consumo alimentar diário das participantes da pesquisa, a veracidade das respostas obtidas no registro alimentar, bem como,

a não existência de um grupo controle.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística, os dados foram tabulados e organizados em tabelas do programa Excel. Posteriormente, os mesmos foram transferidos para o pacote computadorizado Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 18.0. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro Wilk, e a homocedasticidade pelo teste de Bartlett. Os resultados foram expressos em medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão) para todas as variáveis.

Para verificar se houve diferença entre os diferentes momentos avaliados (inicial, intermediário, final), foi utilizado análise de variância (ANOVA) de uma via (*one way*) para medidas repetidas, seguido pelo teste de *Post hoc* de Bonferroni para testar possíveis diferenças entre os respectivos momentos. Para as comparações entre o momento final e inicial utilizou-se teste *t* pareado para amostras pareadas. Nas respectivas análises estatísticas, adotou-se nível de significância de $p < 0,05$ e nível de confiança de 95%.

RESULTADOS

Os resultados com os valores médios e desvios padrão das variáveis: massa corporal, IMC, circunferência abdominal, dobra cutânea tricipital, dobra cutânea bicípital, dobra cutânea subescapular, dobra cutânea supra ilíaca e percentual de gordura corporal encontram-se na Tabela 1.

Ao comparar as médias de massa corporal, IMC e do percentual de gordura corporal ao longo do estudo com a suplementação de Óleo de Cártamo, verificou-se que os valores encontrados permaneceram muito semelhantes não havendo diferenças significativas. Para as médias dos valores das dobras cutâneas (DC B; DC TR; DC SE e DC SI), apesar de não haver diferença significativa observou-se diminuição destas medidas ao longo do estudo. Apenas verificou-se redução significativa nas médias da medida de circunferência abdominal ($p = 0,007$) após a suplementação com Óleo de Cártamo.

Na tabela 2, encontram-se os valores das variáveis referentes ao perfil lipídico, antes e após a suplementação com Óleo de Cártamo. Verificou-se que as médias dos valores de CT e LDL-c, apontam para redução e melhora geral do perfil lipídico, no entanto, não houve diferença significativa desses valores entre o início e o final do estudo, somente houve redução

significativa na média do valor de Triglicérides ($p=0,038$).

A descrição do consumo de nutrientes, recomendações e percentual de adequação, antes, durante e após a suplementação com Óleo de Cártamo consta na Tabela 3. Quanto à adequação energética constatou-se uma redução significativa das médias do valor energético total ($p=0,048$; $f=0,032$), além disso, observa-se que de acordo com os valores de referência recomendados, tanto para o consumo de carboidratos, proteínas e lipídios que as médias de ingestão encontradas no presente estudo ficaram dentro da faixa

de normalidade. Para as médias de carboidratos, proteínas e lipídios apesar de não haver diferença significativa observou-se a diminuição destes valores ao longo do estudo (Tabela 3).

Em relação aos valores médios de consumo de colesterol total, gordura monoinsaturada, poli-insaturada e saturada, observa-se que, de acordo com os valores de referência, apenas os valores médios de consumo de gordura saturada ficaram acima do recomendado. Apesar de não haver diferença estatística entre as médias de consumo destes nutrientes, observou-se a diminuição dos valores ao longo do estudo (Tabela 3).

Tabela 1. Distribuição dos valores de medidas de tendência central (média) e de dispersão para as variáveis: medidas antropométricas e percentual de gordura corporal, antes, durante e após a suplementação com Óleo de Cártamo das mulheres avaliadas. Blumenau/ SC, 2013.

Variáveis	Avaliação Inicial		Avaliação Intermediária		Avaliação Final	
	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP
Massa corporal (kg)	68,88	6,65 ^a	70,08	7,50 ^a	69,62	6,94 ^a
IMC (kg/m ²)	25,42	2,10 ^a	25,85	2,49	25,68	2,26 ^a
CA (cm)	86,83	4,33 ^a	82,33	3,66 ^b	82,11	5,23 ^b
DC TR (mm)	21,07	2,69 ^a	22,77	2,59 ^b	22,13	2,81 ^b
DC B (mm)	17,41	4,49 ^a	14,70	4,09 ^a	15,10	3,03 ^a
DC SE (mm)	21,14	4,01 ^a	20,55	4,30 ^a	21,03	4,14 ^a
DC SI (mm)	18,77	3,64 ^a	18,59	3,52 ^a	17,71	3,81 ^a
Gordura corporal (%)	33,20	2,40 ^a	32,89	2,19 ^a	32,76	2,24 ^a

Legenda: \bar{X} : média; DP: Desvio Padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; CA = Circunferência Abdominal; DC TR = Dobra cutânea tricipital; DC B = Dobra Cutânea Bicipital; DC SE = Dobra cutânea Subescapular; DC SI = Dobra cutânea Supra iliaca; (^a^b) Médias representadas por letras diferentes, na horizontal, diferem estatisticamente ao nível de 5 % pelo teste de Bonferroni.

Tabela 2. Distribuição dos valores de medidas de tendência central (média) e de dispersão para as variáveis referentes ao perfil lipídico, antes e após a suplementação com Óleo de Cártamo das mulheres avaliadas. Blumenau/ SC, 2013.

Variáveis	Avaliação Inicial		Avaliação Final		t	p
	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP		
HDL (mmol/L)	32,03	2,95	32,50	4,07	-0,770	0,441
LDL (mmol/L)	108,72	37,38	102,63	31,48	-0,553	0,594
Colesterol Total- CT (mmol/L)	191,31	43,58	187,18	43,7	0,296	0,767
Triglicérides (mmol/L)	91,57	46,67	69,42	19,14	2,073	0,038 [*]

Legenda: \bar{X} : média; DP: Desvio Padrão; (*) teste t pareado = diferença estatisticamente significativa entre avaliação inicial e final, após suplementação com Óleo de Cártamo ($p < 0,05$).

Tabela 3. Descrição do consumo de nutrientes (média \pm desvio padrão), recomendações e percentual de adequação (%), antes, durante e após a suplementação com Óleo de Cártamo das mulheres avaliadas. Blumenau/ SC, 2013.

Variáveis	Avaliação Inicial		Avaliação Intermediária		Avaliação Final		Recomendação
	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP	
VET (kcal)	1869,44	494,77 ^a	1681,97	391,28 ^{ab}	1501,13	398,44 ^{bc}	
Carboidrato							
g/dia	261,79	86,08 ^a	223,62	55,65 ^a	190,26	36,44 ^a	
% AMDR	55,18	9,68 ^a	53,28	7,27 ^a	51,87	7,41 ^a	45 – 65% ¹
Proteína							
g/dia	73,18	17,34 ^a	70,43	17,44 ^a	65,10	13,53 ^a	
% AMDR	16,13	3,13 ^a	16,93	3,28 ^a	17,68	2,44 ^a	10 – 35% ¹
Lipídios							
g/dia	58,84	24,81 ^a	56,19	20,26 ^a	53,30	27,44 ^a	
% AMDR	28,68	8,54 ^a	29,77	7,45 ^a	30,43	8,03 ^a	20 – 35% ¹
Colesterol							
mg/dia	209,95	78,11 ^a	178,19	93,47 ^a	192,54	77,89 ^a	< 300mg ²
Gordura Saturada							
g/dia	17,41	10,72 ^a	16,49	9,13 ^a	15,64	8,89 ^a	
%	8,52	4,14 ^a	8,38	3,34 ^a	8,92	3,12 ^a	= 7% ²
Gordura Polinsaturada							
g/dia	8,72	4,97 ^a	9,57	5,32 ^a	7,31	3,91 ^a	
%	4,51	2,59 ^a	5,28	3,36 ^a	4,28	1,72 ^a	= 10% ²
Gordura monoinsaturada							
g/dia	12,36	8,14 ^a	11,78	6,05 ^a	11,40	6,80 ^a	
%	6,38	4,01 ^a	6,23	2,69 ^a	6,59	2,70 ^a	= 20% ²

Legenda: VET: valor energético total; AMDR: Acceptable Macronutrient Distribution Range; DP = desvio padrão; 1 - Dietary Reference Intakes (IOM, 2002); 2 – Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013). (a-c) Médias representadas por letras diferentes, na horizontal, diferem estatisticamente ao nível de 5 % pelo teste de Bonferroni.

DISCUSSÃO

Ao avaliar a circunferência abdominal, observou-se na primeira avaliação, que a maioria das participantes possuía classificação muito aumentada de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁷ para esta medida corporal. É importante citar que a localização da gordura na região abdominal tem grande impacto sobre as doenças cardiovasculares (DCV), por associar-se com dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes, que, independentes ou associadas, favorecem a ocorrência de eventos cardiovasculares particularmente os coronarianos¹⁸.

Independente da presença de sobrepeso a gordura abdominal é um importante fator de risco para as condições citadas¹⁹. Neste contexto, observa-se no presente estudo um resultado positivo em relação a este parâmetro, pois com a suplementação de Óleo de Cártamo houve redução significativa na circunferência abdominal das mulheres avaliadas. Tendo em vista que

o Óleo de Cártamo é utilizado como matéria prima para a produção sintética de ácido linoleico conjugado (CLA)²⁰, o qual tem como mecanismo a capacidade de diminuição da esterificação de ácidos graxos em triglicerídeos, interferência na diferenciação dos adipócitos, redução da lipogênese e aumento da lipólise²¹. Neste contexto, resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Risérus, Berglund e Vessby²² o qual avaliaram o efeito da suplementação de CLA em 25 homens entre 39 e 64 anos com obesidade e circunferência abdominal aumentada, durante um mês. Os resultados encontrados no estudo demonstraram que o grupo com a suplementação diminuiu significativamente ($p=0,04$) a circunferência abdominal. Em um estudo que avaliou a suplementação de 6,4 gramas de Óleo de Cártamo em 35 mulheres diabéticas, em pós-menopausa, obesas durante 4 meses também verificaram redução significativa da circunferência abdominal (em média 6,3%), bem como da massa corporal²³.

De acordo com os autores²³, o Óleo de Cártamo aumenta o hormônio adiponectina o qual pode ter refletido na capacidade de queimar gorduras dietéticas. A adiponectina é uma proteína de 247 aminoácidos, também secretada pelo tecido adiposo. Esse hormônio desempenha, em seres humanos e animais, um papel importante na regulação da obesidade, modulação do metabolismo de glicose e lipídios em tecidos sensíveis à insulina²³. Os níveis circulantes de adiponectina são negativamente correlacionados com a massa corporal e circunferência da cintura, estando diminuídos em indivíduos obesos²³.

No presente estudo não foi observado diminuição significativa de massa corporal bem como da redução do percentual de gordura corporal, isto pode ser atribuído ao tempo de suplementação bem como a frequência da prática de exercício físico. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado²⁴ no qual avaliou, o efeito da suplementação de CLA durante 6 meses com 41 sujeitos de ambos os sexos com sobrepeso e obesidade. De acordo com os autores não foi observado redução do percentual de gordura corporal. Resultado semelhante também foi verificado no estudo realizado²⁵ avaliando o efeito da suplementação de CLA sobre a perda de massa corporal em 60 indivíduos de ambos os sexos, por um período de 3 meses. De acordo com os autores, os resultados encontrados não foram significativos em relação à gordura corporal, IMC e redução da massa corporal.

Em relação ao consumo alimentar, no presente estudo foi verificado que a suplementação com Óleo de Cártamo pelas mulheres, promoveu a diminuição na ingestão alimentar, e que possivelmente pode estar relacionada ao aumento da saciedade. Cabe destacar que a ação do Óleo de Cártamo suplementar a dieta sobre a saciedade e sobre o consumo alimentar varia entre os diferentes trabalhos. Em um estudo que avaliou 15 indivíduos saudáveis com média de idade de 24 anos por um cateter naso-ileal durante 4 dias consecutivos e verificaram que o grupo suplementado com Óleo de Cártamo comparado com o grupo controle aumentou significativamente a plenitude gástrica e diminuiu o apetite e também apresentaram aumento significativo da secreção de Colecistocinina (CCK), porém a saturação de ácido graxo não afetou a secreção de peptídeo YY²⁶. Além disso, evidências sugerem que a saciedade prandial é atribuída predominantemente à ação da CCK, que é liberada pelo trato gastrointestinal em resposta à presença de gordura e proteína. Juntamente com a distensão abdominal, a CCK é a maior responsável pela inibição da ingestão alimentar em curto prazo. Outro inibidor da ingestão alimentar é o peptídeo YY, ou PYY. Esse peptídeo é expresso pelas células da mucosa

intestinal e sugere-se que a regulação é neural, já que seus níveis plasmáticos aumentam quase que imediatamente após a ingestão alimentar²³.

Ainda em relação ao consumo alimentar, outro estudo realizado²⁷ o qual avaliou o efeito da suplementação do azeite de oliva, Óleo de Cártamo, Óleo de Amendoim com 129 adultos sendo 63 do sexo masculino e 66 do sexo feminino com média de idade de 24 anos por 2 meses, verificaram que não houve diferença significativa na saciedade dos adultos com ingestão destes óleos. Também no estudo realizado²⁴ os autores constataram que a adição do Óleo de Cártamo não modificou o consumo calórico total no período experimental. Destaca-se que o efeito da suplementação do Óleo de Cártamo foi independente de mudanças dietéticas.

Ressalta-se também neste estudo o elevado consumo de gordura saturada e o alto percentual de inadequação em relação aos valores recomendados. Este consumo alimentar pode estar relacionado a vida agitada da população, que está optando por refeições rápidas e não tão saudáveis, já que estes alimentos são ricos em gorduras saturadas²⁸. Resultados semelhantes em relação ao perfil do consumo de gordura saturada e poli-insaturada também foram verificados no estudo realizado²⁹ o qual verificou que, a média de inadequação da participação de ácidos graxos saturados foi acima do recomendado enquanto o de ácidos graxos poli-insaturados estava abaixo do recomendado. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³⁰, 86% da população consomem mais gorduras saturadas do que o necessário, e este perfil consequentemente, favorecem ao aumento do risco de doenças crônicas.

No presente estudo a suplementação do Óleo de Cártamo influenciou de forma positiva no perfil lipídico plasmático, uma vez que se observou menor concentração de CT, LDL-c, e principalmente redução significativa de triglicerídeos. Resultados semelhantes foram encontrados³¹ onde o consumo dietético de Óleo de Cártamo promoveu a redução dos níveis de triglicerídeos no plasma. Sabe-se que o Óleo de Cártamo aumenta a atividade da lipoproteína lipase resultando em elevação da taxa de beta-oxidação hepática e consequentemente promovendo redução dos níveis séricos de triglicerídeos. Outro estudo realizado³², entretanto com 32 ratos, divididos em dois grupos, verificaram que ao suplementarem metade dos animais com sebo bovino e a outra metade com Óleo de Cártamo por um período de 4 meses houve redução de triglicerídeos apenas no grupo do Óleo de Cártamo.

Em relação aos níveis séricos de HDL-c, não foram observadas diferenças significativas após a

suplementação com o Óleo de Cártamo. Resultados semelhantes foram encontrados³³ ao realizar a suplementação de CLA com 51 voluntários, sendo 18 homens e 33 mulheres com idade média de 31,6 anos. Os autores verificaram que dos grupos que receberam CLA, porém em concentrações diferentes por 2 meses, não tiveram nenhum efeito sobre o CT, LDL-c e HDL-c.

Vale ressaltar que os resultados do presente estudo devem ser ponderados diante das suas limitações, como a habilidade do indivíduo para fornecer informações exatas e precisas sobre o consumo alimentar, o real consumo das cápsulas de Óleo de Cártamo ao longo do estudo, bem como a responsabilidade pelas participantes no que se diz a respeito ao controle dietético e a prática de atividade física.

CONCLUSÕES

Frente ao exposto, é importante enfatizar, que mesmo com algumas limitações referentes ao tamanho amostral, a ausência do grupo controle e ao correto consumo das cápsulas de Óleo de Cártamo, verificou-se na presente pesquisa que a suplementação proporcionou resultados benéficos para o organismo.

REFERÊNCIAS

- Gurib-Fakim A. Medicinal plants: traditions of yesterday and dugs of tomorrow. *Molecular aspects of Medicine*. 2006; 27 (1): 1-93.
- Pintão AN, Silva IF. *A verdade sobre o açafão, Workshop Plantas Medicinais e Fitoterapêuticas nos Trópicos*. IICT/CCCM, 29,30, 31 de outubro de 2008. Disponível em: http://www2.iict.pt/archive/doc/A_Pintao_wrkshp_plts_medic.pdf. Acesso em: 22 abr 2013.
- Koyama N, Kuribavashi K, Seki T, Kobayashi K, Furuhashi Y, Suzuki K *et al*. Serotonin derivatives, major safflower (*Carthamus tinctorius* L.) seed antioxidants, inhibit low-density lipoprotein (LDL) oxidation and atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice. *J. Agric. Food Chem*. 2006; 54 (14): 4970-4976.
- Frias AD. *Óleo de Cártamo*. 2009. Disponível em: http://dl.dropbox.com/u/51552881/Site%20%20Sanavita/Documentos/oleo_cartamo.pdf. Acesso em: 13 mai 2013.
- Frias AD. In: Ekin Z. *Óleo de Cártamo*. 2009. Disponível em: http://dl.dropbox.com/u/51552881/Site%20%20Sanavita/Documentos/oleo_cartamo.pdf. Acesso em: 09 fev 2013.
- Venkatraman JT, Pinnavaia L. Effect of saturated, omega-6 and omega-3 lipids on activities of enzymes involved in antioxidant defense in normal rats. *Nutrition Research*. 1998;18 (2): 341-350.
- Ekin Z. "Resurgence of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). Utilization: A global view". *J. of Agronomy*. 2005; 4(2): 83-87.
- Vosoughkia M, Ghareaghag Hossainchi L, Ghavami M, Gharachorloo M, Delkhosh B. Evaluation of Oil Content and Fatty Acid Composition in Seeds of Different Genotypes of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *International Journal of Agricultural Science and Research*. 2011; 2(1): 59-66.
- Halminski MA, Marsh JBE, Harrison EH. Differential effects of fish oil, safflower oil and palm oil on fatty acid oxidation and glycerolipid synthesis in rat liver. *J.Nutr*.1991; 121 (10): 1554- 1561.
- Sutherland W, Cox C, Mann J, De Jong S, Chisholm A, Skeaff M. Effects of dietary coconut oil, butter and safflower oil on plasma lipids, lipoproteins and lathosterol levels. *J. of Clin. Nutr. European*.1998; 52 (9): 650-654.
- Han SY, Li HX, Ma X, Zhang K, Ma ZZ, Tu PF. Protective effects of purified safflower extract on myocardial ischemia in vivo and in vitro. *Rev. Phytomedicine*. 2009; 16(8): 694-702.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. Classificação do Índice de Massa Corporal. Disponível em: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. Acesso em: 22 mai 2013.
- Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and estimations from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr*.1974; 32(1): 77-97.
- Cuppari L. *Guia de nutrição: nutrição clínica do adulto*. 2ª ed. Barueri, São Paulo: Editora Manole, 2006.

AGRADECIMENTOS

A empresa Herbarium®, pelo auxílio nesta pesquisa, através do fornecimento das cápsulas de Óleo de Cártamo Biocártamo®.

15. SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção de Arteriosclerose do Departamento de Arteriosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia*. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007; 88 (Supl 1): 1-9.
16. Fisberg R, Slater B, Marchioni DML, Martin, LA. *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas*. Barueri: Editora Manole. 2005. 334p.
17. IOM. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, protein and acids (macronutrients). *National Academy Press*. Washington DC. 2002.
18. SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013;100 (Supl.3):1-40
19. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC, *et al.* Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2009; 25 (3): 570-582.
20. Silva PG. *Óleo de Cártamo - O Milagre da Vez*. Disponível em: <http://www.vponline.com.br/blog/?p=123>. Acesso em: 21 jun 2013.
21. Hayashi AA. *Efeito do ácido linoléico conjugado na atividade de enzimas reguladoras da lipogênese em ratas durante a lactação e suas implicações no metabolismo e na composição do leite*, [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; 2003. 68p.
22. Riserus U, Berglund L, Vessby B. Conjugated linoleic acid (CLA) reduced abdominal dipose tissue in obese middle-aged men with signs of the metabolic syndrome: a randomized controlled trial. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001; 25(8): 1129-1135.
23. Belury M. Two dietary oils, two sets of benefits for older women with diabetes. Ohio State's Clinical Research Center. Disponível em: <http://researchnews.osu.edu/archive/bodycomp.htm>. Acesso em: 18 fev 2013.
24. Gaullier JM, Halse J, Hoyer K, Kristiansen K, Fagertun H, Vik H, *et al.* Supplementation with conjugated linoleic acid for 24 months is well tolerated by and reduces body fat mass in healthy, overweight humans. *J Nutr*. 2005; 135(4):778-84.
25. Berven G, Bye A, Hals O, Blankson H, Fagertun H, Thom E, *et al.* Safety of conjugated linoleic acid (CLA) in overweight or obese human volunteers. *Eur J Lipid Sci Technol*. 2000; 102(7): 455-462.
26. Maljaars J, Romeyn EA, Haddeman E, Peters HPF, Masclee AM. Effect of fat saturation on satiety, hormone release, and food intake. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009; 89 (4): 1019-1024.
27. Yer SS, Boateng LA, Sales RL, Coelho SB, Lokko P, Monteiro JB, *et al.* Effects of peanut oil consumption on appetite and food choice. *Rev: International Journal of Obesity*. 2006; 30 (4): 704-710.
28. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Revista Panamericana de Saúde Pública*. 2007; 22(5): 329-339.
29. Bonomo E, Caiaffa WT, Cesar CC, Lopes ACS, Costa MFL. Consumo alimentar da população adulta segundo perfil socioeconômico e demográfico: Projeto Bambuí. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003; 19 (5):1461-1471.
30. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional*. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1699>. Acesso em: 10 fev 2013.
31. Halminski MA, Marsh, JB, Harrison EH. Differential Effects of Fish Oil, Safflower Oil and Palm Oil on Fatty Acid Oxidation and Glycerolipid Synthesis in Rat Liver. *J. Nutr*. 1991; 121 (10): 1554-1561.
32. Shimomura Y, Tamura T, Suzuki M. Less body fat accumulation in rats fed a safflower oil diet than in rats fed a beef tallow diet. *J. Nutr*. 1990; 120 (11): 1291-1296.
33. Noone EJ, Roche HM, Nugent AP, Gibney MJ. The effect of dietary supplementation using isomeric blends of conjugated linoleic acid on lipid metabolism in healthy human subjects. *J. Nutr*. 2002; 88(3):243-251.

Correspondência

Renata Labronici Berti
 Campus Universitário Ministro Petrônio Portella; Ininga
 Teresina – Piauí - Brasil
 CEP: 64049-550
 E-mail rlbertin@yahoo.com