

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
MESTRADO EM NUTRIÇÃO**

**ALTERAÇÕES DOS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR
SEGUNDO O CONSUMO DE ÓLEO DE COCO**

MONICA LOPES DE ASSUNÇÃO

MACEIÓ

2007

MONICA LOPES DE ASSUNÇÃO

**ALTERAÇÕES DOS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES
SEGUNDO O CONSUMO DE ÓLEO DE COCO**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Nutrição da Universidade Federal de Alagoas
como requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Nutrição.

Orientadores:

Profa. Dra. Telma Maria de Menezes Toledo Florêncio

Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira

MACEIÓ

2007

Catlogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Renata Barros Domingos

A851a Assunção, Mônica Lopes de.

Alterações dos fatores de risco cardiovascular segundo o consumo de óleo de coco / Mônica Lopes de Assunção. – Maceió, 2007.
70 f.

Orientadores: Telma Maria de Menezes Toledo Florêncio, e
Haroldo da Silva Ferreira.

Dissertação (mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas.
Faculdade de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, 2007.

Bibliografia: f. 63-70

1. Nutrição. 2. Coração – Doenças - Dietoterapia. 3. Coração – Doenças - Fatores de risco. 4. Óleo de coco – Consumo. I. Título.

CDU: 612.39



MESTRADO EM NUTRIÇÃO
Faculdade de Nutrição
Universidade Federal de Alagoas

Campus A. C. Simões
BR 104 Km 14 Tabuleiro dos Martins
Maceió-AL 57072-970
Fone/ fax: 82 3214-1160



PARECER DA BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE
DISSERTAÇÃO

*“Alterações dos fatores de risco cardiovascular
segundo o consumo de óleo de coco”*

por

Monica Lopes de Assunção

A Banca Examinadora, reunida aos 12 dias do mês de Dezembro do
ano de 2007, considera a candidata **APROVADA.**

Prof. Dra. Telma Maria de Menezes Toledo Florêncio
Faculdade de Nutrição/ UFAL

Prof. Dra. Aldenir Feitosa dos Santos
Universidade Estadual de Alagoas/UNEAL

Prof. Dra. Terezinha da Rocha Ataíde
Faculdade de Nutrição/ UFAL

DEDICO

*Aos meus filhos **João Pedro e Maria Clara**, razões da minha vida, alegria diária e estímulo constante em alcançar meus objetivos, fazendo com que tudo valesse a pena.*

*À **Edna e Jocemar**, meus pais, que sempre tiveram fé na vida, amor e respeito pelas pessoas e que juntos me proporcionaram o maior bem que os pais podem deixar a educação.*

*A minha irmã **Cristiany** a quem tanto amo, pelo amor, companheirismo, amizade e apoio irrestrito sempre que precisei.*

*Ao meu marido **Haroldo**. Sem dúvida você foi um companheiro capaz de entender como ninguém, todos os momentos estressantes que passei e o fiz passar na concepção deste trabalho e por ser o meu mais fiel incentivador.*

“Sou um só, mas ainda assim sou um; não posso fazer tudo, mas ainda assim posso fazer alguma coisa; e não é porque não posso fazer tudo que vou deixar de fazer o que posso.”

Edward Everett Hale

AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar diariamente os meus caminhos, dando-me força para vencer todos os obstáculos desta caminhada, não permitindo que o cansaço me vencesse.

A minha sobrinha Luísa que um dia irá entender todo o stress e ausência da sua tia, durante a concepção deste trabalho.

Ao meu querido Avô Luiz (*in memorian*), Tia Nilza (*in memorian*) e a toda família pelo exemplo de vida, amor e união. Em especial a Tia Bety, por ter sempre participado muito da minha vida e ter sido fundamental na minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

A Profa. Dra. Telma Toledo, pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, amizade, paciência, principalmente com o meu tempo escasso, por todo o conhecimento que me transmitiu além da valiosa orientação.

A Profa. Dra. Aldenir Feitosa, meus agradecimentos pela disposição em discutir os artigos, bem como por seus questionamentos e contribuições na etapa final deste trabalho, além do seu valioso auxílio na parte química e em todos os momentos que precisei.

A Profa. Dra. Ana Lydia, pelo auxílio em todas as etapas desse trabalho e disposição em ajudar sempre que solicitada.

A Profa. Dra. Paula Martins e o Prof. Jairo Calado, pela generosidade e colaboração na análise dos resultados.

A Profa. Dra. Nelly Targino, pela colaboração na parte de ilustrações e por sua atenção em ler todo o material.

A Profa. Dra. Terezinha da Rocha Ataíde por sua disponibilidade em ler os artigos e contribuições nesta etapa final e sempre que foi necessário.

À Universidade Federal de Alagoas por possibilitar a realização do Programa de Mestrado em Nutrição.

A todas as minhas estagiárias do Centro de Recuperação e Educação Nutricional (CREN) pela amizade e companheirismo e, em especial, a Fernanda Pinheiro, Marianna Palmeira, Juliana Telles, Márcia Maria, Renata das Dores, Shayne Hayne e Mariana Fonseca, pelo auxílio direto na coleta de dados.

Às pacientes atendidas no CREN pela disponibilidade e paciência em participarem deste trabalho. Meus mais sinceros agradecimentos.

A todos os voluntários do Projeto Tetéia (Dona Morena, Fabrícia, Eliene, Cícero, Elba, Dona Leu, Vera, Rafaelle) pela ajuda diária sempre que necessária e acima de tudo pelo companheirismo e amizade.

A Juliana de Paula, uma amiga que conquistei durante a realização deste trabalho, muito obrigada por sua ajuda durante as entrevistas e atendimentos.

A Ana Paula Bulhões, por sua presença amiga, apoio e carinho, sempre presente nos momentos em que mais precisei.

A Andréa Aragão, Annelise Gomes, Fabiana Palmeira e Waléria Dantas, pelo estímulo e incentivo na realização de mais esta etapa.

A Ana Adélia por entender que às vezes a minha ausência em sala de aula era necessária e acima de tudo me ajudar com seu apoio e amizade sempre presentes.

A Cristiane e Josi, pela disponibilidade em ficar com os meus filhos, transmitindo carinho que muitas vezes eu não podia oferecer, possibilitando a conclusão deste trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES, pela concessão de bolsa.

A SOCOCO pelo financiamento e disponibilidade de material e informações necessárias para execução deste trabalho.

A todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização desse trabalho, meu muito OBRIGADA.

RESUMO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de mortalidade em nosso país e vem apresentando aumento de prevalência nas classes de menor nível socioeconômico. Entre as variáveis relacionadas à sua ocorrência, destacam-se os chamados fatores de risco modificáveis, os quais podem ser removidos ou controlados mediante mudanças no estilo de vida. Entre esses fatores destacam-se o tabagismo, o sedentarismo e os maus hábitos alimentares. A dieta, dessa forma, pode exercer um papel de proteção ou promoção das DCV, sendo a gordura saturada, dentre os fatores dietéticos, um importante agente deletério à saúde do coração. Todavia, mesmo pertencendo a esta categoria de lipídios, alguns triglicerídeos apresentam comportamento metabólico diferenciado em virtude de suas características estruturais, especialmente, o tamanho da cadeia hidrocarbonada. Assim, é possível que os triglicerídeos de cadeia média (TCM) não representem um fator de risco cardiovascular e, ao contrário, possam até exercer um efeito protetor. O coco é um produto bastante difundido no Nordeste brasileiro e seu óleo, rico em TCM, é amplamente utilizado pelas indústrias alimentícias, porém pouco aceito para uso dietético domiciliar, possivelmente em virtude da crença, sem fundamentação científica, de ser um possível agente hipercolesterolêmico. Desta forma objetivou-se verificar o efeito do consumo de óleo de coco sobre os fatores de risco cardiovascular e composição corporal de mulheres obesas. Esta dissertação aborda essa temática por meio de dois artigos, sendo um deles de revisão da literatura e o outro apresentando os resultados de uma investigação conduzida em uma amostra de 40 mulheres (20 a 40 anos) portadoras de sobrepeso ($25 < \text{IMC} < 35 \text{ Kg/m}^2$) e circunferência da cintura (CC) $> 88\text{cm}$, aleatoriamente alocadas em 2 grupos, segundo o consumo de óleo de soja (S) ou óleo de coco (C). Procederam-se avaliações antropométricas e bioquímicas antes (T_1) e após 12 semanas (T_2) de suplementação lipídica. Os grupos consumiam diariamente 30 ml de óleo, respectivamente, de soja ou de coco, racionados nas três principais refeições. Os resultados demonstraram que os grupos apresentaram IMC semelhantes em T_1 ($31,1 \pm 3,3$ vs. $31,0 \pm 3,6$). Em T_2 houve redução significativa intragrupo mas não inter grupo ($30,7 \pm 3,4$ vs. $30,5 \pm 3,6$). Houve redução significativa na CC no grupo C ($98,8 \pm 6,7$ vs. $97,4 \pm 7,0$; $p=0,004$) mas não no grupo S ($97,1 \pm 6,9$ e $96,3 \pm 5,35$; $p=0,48$). Houve redução do nível de HDL no grupo S. Todos os demais parâmetros bioquímicos permaneceram inalterados em ambos os grupos (glicemia, HOMA S, HOMA % β , insulina, triglicerídeos, colesterol total, fibrinogênio). Desta forma concluiu-se que o consumo diário de 30 g de óleo de coco nesta população por um período de 3 meses não causou dislipidemia e promoveu redução na CC.

Palavras-chave: ácidos graxos de cadeia média, ácido láurico, dislipidemias, antioxidantes.

ABSTRACT

Cardiovascular disease (CVD) represents the principal cause of mortality in this country and the prevalence is increasing amongst the lower socioeconomic classes. Modifiable risk factors, that can be removed or controlled by means of changes of lifestyle, are distinguished amongst the variables related to this occurrence. Of these factors, tobacco smoking, sedentary behavior and bad eating habits, are significant. The diet, in this case, can exert a protecting or promoting influence on CVD. Amongst the dietary factors, saturated fat has important deleterious effects on the health of the heart. However, even though they belong to the same category of lipids, some triglycerides present metabolic behavior differentiated by virtue of their structural characteristics, particularly the size of the hydrocarbon chain. Thus, it is possible that medium chain triglycerides (MCT) do not represent a cardiovascular risk factor and, on the contrary, can even exert a protective effect. The coconut is a product widespread in the northeast of Brazil, and its oil, rich in MCT, is widely used in the food industry, however it has been poorly accepted for use in the domestic diet, possibly in view of the belief that, without scientific foundation, it is a possible hypercholesterolemic agent. The objective of this study was to ascertain the effect of the consumption of coconut oil on the cardiovascular risk factors and body composition of obese women. This dissertation consists of two articles, one being a literature study and the other presenting the results of an investigation conducted on a sample of 40 women (aged 20 to 40) that were overweight ($25 < \text{BMI} < 35 \text{ kg/m}^2$) and with a waist circumference (WC) $> 88\text{cm}$, randomly allocated into 2 groups, for the consumption of soya oil (S) or coconut oil (C). Anthropometric and biochemical evaluations were performed before (T_1) and after 12 weeks (T_2) of the lipid supplements. The groups consumed 30ml of oil daily, respectively of soya or coconut, divided amongst the three principal meals. The results demonstrated that the groups presented similar BMI in T_1 (31.1 ± 3.3 vs 31.0 ± 3.6). In T_2 it had been significantly reduced intra-group but not inter-group (30.7 ± 3.4 vs 30.5 ± 3.6). There was a significant reduction in WC in group C (98.8 ± 6.7 vs 97.4 ± 7.0 ; $p = 0.004$) but not in group S (97.1 ± 6.1 vs 97.4 ± 5.35 ; $p = 0.48$). There was a reduction in the level of HDL in group S. All the other biochemical parameters remained unaltered in all the groups (glycemia, HOMA S, HOMA % β , insulin, triglycerides, total cholesterol, fibrinogen). Therefore it was concluded that the daily consumption of 30g of coconut oil, in this population for a period of 3 months, did not cause dyslipidemia and promoted a reduction in WC.

Keywords: medium-chain fatty acids, acid lauric, lipemic disorders, antioxidants.

LISTA DE TABELAS – ARTIGO 2

	TÍTULO	Página
Tabela 1	Características sócio-econômicas e culturais da população avaliada	49
Tabela 2	Composição centesimal dos óleo de soja e coco utilizados no estudo	50
Tabela 3	Médias de ingestão calórica e de macronutrientes	50
Tabela 4	Efeito do óleo de soja e do óleo de coco sobre o perfil lipídico e antropométrico de mulheres obesas antes e após 12 semanas de consumo.	52

LISTA DE FIGURAS – ARTIGO 1

	T Í T U L O	Página
Figura 1	Estrutura química dos principais ácidos graxos presentes no óleo de côco	24
Figura 2	Ácidos graxos produzidos a partir da hidrogenação do óleo de soja, por alteração estrutural do ácido linoléico	25
Figura 3	Estrutura química do ácido láurico.	25
Figura 4	Estrutura química dos principais polifenóis presentes no óleo de coco.	29
Figura 5	β oxidação de ácidos graxos.	30

LISTA DE FIGURAS – ARTIGO 2

	T Í T U L O	Página
Figura 1	Fluxograma da produção do óleo de coco	47

LISTA DE ABREVIATURAS

AG	ácido (s) graxo(s)
AGCL	ácido graxo de cadeia longa
AGCM	ácido graxo de cadeia média
AGCC	ácido graxo de cadeia curta
AGI	ácido (s) graxo(s) insaturado(s)
AGMI	ácido (s) graxo(s) monoinsaturado(s)
AGPI	ácido (s) graxo(s) poliinsaturado(s)
AGS	ácido (s) graxo(s) saturado (s)
AGT	ácido(s) graxo(s) <i>trans</i>
CC	circunferência da cintura
CT	colesterol total
DAC	doença arterial coronariana
DCV	doenças cardiovasculares
FAO	food agriculture organization
FR	fatores de risco
HAS	hipertensão arterial sistêmica
HDL	lipoproteína de alta densidade
HMG-CoA redutase	hidroximetilglutaril-CoA redutase
<i>Homa % β</i>	Homeostasis Model Assessment β
<i>Homa S</i>	Homeostasis Model Assessment S
IMC	índice de massa corpórea
LDL	lipoproteína de baixa densidade
LDL _{oxi}	lipoproteína de baixa densidade oxidada
LDLR	receptor de LDL
OC	óleo de coco da copra
OCV	óleo de coco virgem
PCRus	proteína c reativa de ultra-sensibilidade
RNAm	rna mensageiro
TCC	triacilgliceróis de cadeia curta
TCM	triacilgliceróis de cadeia média
TCL	triacilgliceróis de cadeia longa
TG	triacilgliceróis
TMB	taxa metabólica basal
VLDL	lipoproteína de muita baixa densidade
VCT	valor calórico total

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUÇÃO	14
OS ARTIGOS DA COLETÂNEA	18
1º Artigo - Efeitos do óleo de coco sobre o risco cardiovascular: controvérsias da literatura.....	20
2º Artigo - Perfil bioquímico e antropométrico de mulheres obesas após suplementação com óleo de coco.....	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
APÊNDICE	