

## LIPÍDIOS TOTAIS NO FÍGADO E EXCREÇÃO FECAL DE LIPÍDIOS DE RATOS SUBMETIDOS A DIETA COM ÓLEO DE COCO OU ÓLEO DE SOJA

BIANCA DE OLIVEIRA SCHUMACHER<sup>1</sup>; ITIANE BARCELLOS<sup>2</sup>; EDCARLOS MAURINO PREUSS<sup>3</sup>; MAYARA SANDRIELLY PEREIRA SOARES<sup>2</sup>; ELIZABETE HELBIG<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PBIP e graduanda – Faculdade de Nutrição – bianca.ocs@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduandas – Faculdade de Nutrição - itianebarcellosj@hotmail.com;  
mayara\_sandrielly@hotmail.com

<sup>3</sup>Nutricionista – edcarlos\_preuss@hotmail.com

<sup>4</sup>Professora da Faculdade de Nutrição - helbignt@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A elevada prevalência de doenças cardiovasculares e obesidade na população brasileira, ao longo dos anos, vêm sendo associadas à redução da prática de atividade física e a modificações no padrão alimentar. As mudanças na alimentação revelam aumento do consumo de açúcares simples, em detrimento do consumo de carboidratos complexos, e de gorduras saturadas e trans, além de redução no consumo de hortaliças, frutas e fibras (MONDINI; MONTEIRO, 1997; MONTEIRO et al., 2000; IBGE, 2004).

Nos últimos anos, muitas pesquisas buscaram focar a possibilidade da redução da absorção de gorduras pelo trato intestinal, com o objetivo de reduzir as doenças crônicas relacionadas à dieta.

Devido ao aumento da incidência de sobrepeso e obesidade faz-se necessário a substituição por fontes de gordura de rápida utilização e com baixa taxa de armazenamento, este tipo de gordura é encontrado no óleo de coco.

O óleo de coco é rico em ácidos graxos de cadeia média, que constituem uma fonte de energia imediata assim como os carboidratos, e têm uma baixa tendência de incorporar-se ao tecido adiposo.

A qualidade dos óleos e gorduras depende da composição dos ácidos graxos e tamanho da cadeia que os constitui, sendo assim, nem todas as gorduras saturadas devem ser consideradas malélicas.

Segundo DAYRIT (2003 *apud* BAWALAN; CHAPMAN, 2006) o óleo de coco é facilmente digerido, por não necessitar de sais biliares, vai diretamente para o fígado para ser convertido em energia, estimulando o metabolismo, o que evita a deposição de gordura. Diante do exposto, este estudo objetivou avaliar o efeito do óleo de coco na excreção fecal e no depósito de lipídeos em fígado de ratos *wistar* submetidos a dietas normolipídicas ou hiperlipídicas.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste experimento, foram utilizados 24 ratos machos da linhagem *Wistar* (*Rattus norvegicus*) com 90 dias, pesando entre 420 e 435g provenientes do Biotério Central da Universidade de Federal de Pelotas – UFPEL, que foram alocados em gaiolas metabólicas individuais dentro de gabinetes ventilados com temperatura e umidade relativa de 22-24°C e 65-75%, respectivamente, ciclo claro/escuro de 12 horas. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Nutrição Experimental da Faculdade de Nutrição da UFPEL.

O ensaio biológico teve duração de 35 dias com 5 dias de adaptação e 30 dias de experimento. Os modelos biológicos (n=24) foram divididos em quatro grupos de 6 animais que receberam as seguintes dietas: controle AIN-93M (4% de óleo de soja = DCOS), normolipídica (4% de óleo de coco = DTOC), hiperlipídica (4% óleo de soja + 12% banha de porco = DHBP) e hiperlipídica (4% óleo de coco + 12% banha de porco = DHOC). Os animais receberam água destilada e dieta *ad libitum*. As fezes foram coletadas nos últimos 10 dias do experimento, e a partir de um pool por grupo foi analisada a excreção de lipídios por meio do método Bligh-Dyer (1959).

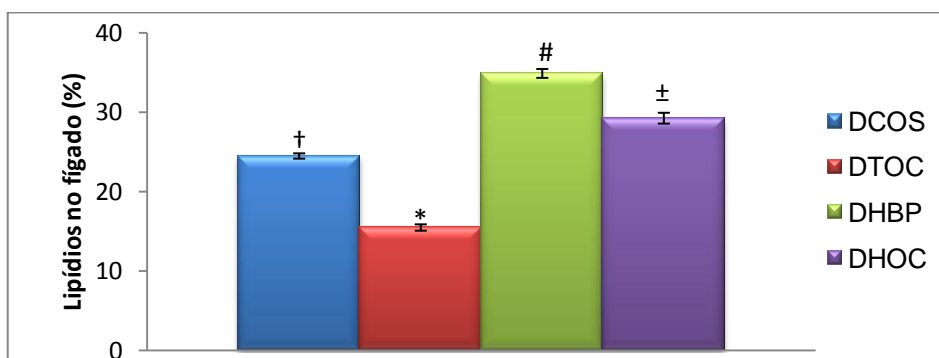
No fim do experimento os ratos foram deixados em jejum durante a noite (12 horas) e posteriormente decapitados. Após a eutanásia os animais foram submetidos a uma incisão no abdômen e o fígado foi retirado, armazenado congelado até o momento das análises de lipídios totais pelo método Bligh-Dyer (1959). As análises foram realizadas em triplicatas e expressas em base seca.

Todos os procedimentos foram realizados conforme a Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) nº 714 de junho de 2002, seguindo os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA, 2004). O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Experimentação Animal da UFPEL tendo sido aprovado sob número 5250.

Os dados estão apresentados como média  $\pm$  desvio padrão. Os valores foram avaliados estatisticamente por análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, para verificação da existência de diferenças estatísticas entre as médias, com nível de significância de 5% para as variáveis analisadas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 está apresentada a porcentagem de lipídios no fígado de ratos *wistar*. Observa-se que o grupo que recebeu dieta hiperlipídica com óleo de soja e banha de porco (DHBP) apresentou maior depósito de lipídios no fígado, enquanto que o grupo que recebeu somente óleo de coco (DTOC) menor acúmulo. Dados semelhantes foram encontrados por ZAMBONET et al. (2009) em estudo com ratos em dieta normolipídica ou hiperlipídica.



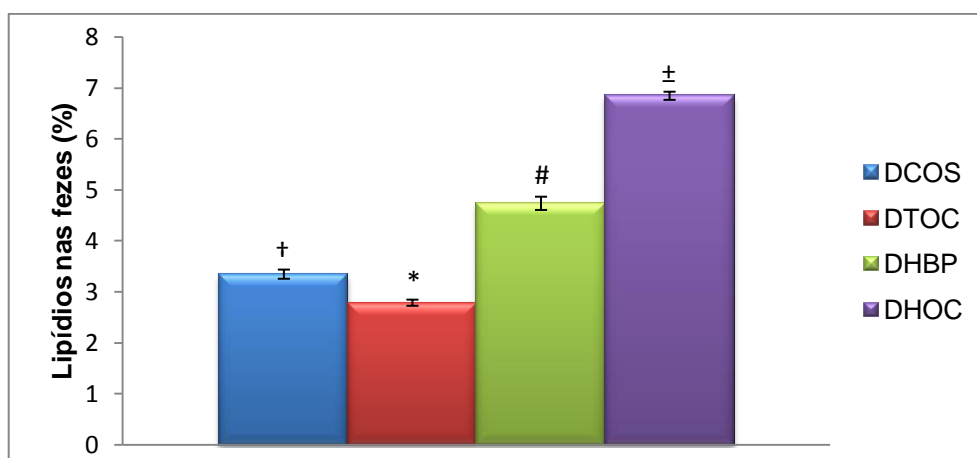
**Figura 1** – Porcentagem de lipídios totais no fígado de ratos *wistar* alimentados com dietas normo e hiperlipídicas.

Resultados expressos com média e desvio padrão. Símbolos diferentes indicam diferença significativa segundo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

DCOS: dieta controle AIN-93M (4% óleo de soja); DTOC: dieta normolipídica (4% óleo de coco); DHBP: dieta hiperlipídica (4% óleo de soja + 12% banha de porco); DHOC: dieta hiperlipídica (4% óleo de coco + 12% banha de porco).

Em relação aos grupos que receberam dieta normolipídica, ressalta-se que a substituição do óleo de soja por óleo de coco resultou em menor depósito lipídico no fígado. Isso se deve principalmente, conforme WAITZBERG; BORGES (2000), pelo fato do óleo de coco ser rico em triglicerídeos de cadeia média (TCM), os quais são absorvidos e transportados pela veia porta para o fígado, onde são rapidamente oxidados, gerando energia, o que aumenta a termogênese e o gasto energético.

Por meio da análise de excreção fecal, foi possível observar que os animais com dietas hiperlipídicas apresentaram maior porcentagem de lipídios excretados, sendo este efeito mais pronunciado na dieta com óleo de coco, conforme mostra a Figura 2.



**Figura 2** – Porcentagem de lipídios nas fezes de ratos *wistar* alimentados com dietas normo e hiperlipídicas.

Resultados expressos com média e desvio padrão. Símbolos diferentes indicam diferença significativa segundo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

DCOS: dieta controle AIN-93M (4% óleo de soja); DTOC: dieta normolipídica (4% óleo de coco); DHBP: dieta hiperlipídica (4% óleo de soja + 12% banha de porco); DHOC: dieta hiperlipídica (4% óleo de coco + 12% banha de porco).

A excreção de lipídios nas fezes corroborou também com HOEFEL (2011) que estudou a suplementação com óleo de soja, óleo de oliva e gordura saturada, e observou maior excreção de lipídios para os ratos que consumiram a dieta com óleo de soja e gordura saturada. Da mesma forma, o perfil lipídico tecidual (fígado) mostrou-se alterado em todas as dietas hiperlipídicas, todos os grupos tiveram valores maiores que o grupo controle.

#### 4. CONCLUSÕES

Em ratos, o óleo de coco adicionado à dieta hiperlipídica proporciona maior excreção fecal de lipídeos e menor acúmulo hepático. O óleo de coco reduz o acúmulo de gordura hepática, em ratos, tanto em dieta normolipídica quanto em dieta hiperlipídica.

Entretanto, há necessidade de mais estudos com o óleo de coco extravirgem para que sejam elucidados os reais efeitos que seus ácidos graxos promovem no metabolismo.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAWALAN, D. D.; CHAPMAN, K. R. Virgin coconut oil: production manual for micro- and village -scale production, **Regional Office for Asia and the Pacific**, Bangkok (Thailand). 114 p. 2006.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. **A Rapid Method of Total Lipid Extration and Purification**. Can. J. Biochem.Physiol. 1959; 37:911-917.

COBEA. **Princípios éticos na experimentação animal**, 2004. Acesso em: 12/08/2012. Disponível em <<http://www.cobea.org.br/>>.

DAYRIT, C. S. **“Coconut for Better Health”**, Lecture delivered during the Symposium on Coconut. Philippine Coconut Authority Auditorium. Quezon City. Philippines. 2003.

HOEFEL, A. L. **Efeito de dieta hiperlipídica com gordura saturada e monoinsaturada em parâmetros bioquímicos de ratos wistar**. 2011 Dissertação (Mestrado em Bioquímica). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2002-2003: **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE. 76p, 2004.

MONDINI L.; MONTEIRO C.A.The stage nutrition transition in different Brazilian regions. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.47, suppl. 1, p.S17-S21, 1997.

MONTEIRO C.A.; MONDINI L.; COSTA R.B.L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev. Saúde Pública**, v.34, p.251-258, 2000.

ZAMBON, L.; DUARTE, F.O.; FREITAS, L.F.; SCARMAGNANI, F.R.R.; DÂMASO, A.; DUARTE, A.C.G.O.; et al. Efeitos de dois tipos de treinamento de natação sobre a adiposidade e o perfil lipídico de ratos obesos exógenos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 22, n.5, Oct. 2009

WAITZBERG, D. L., BORGES, V.C. Gorduras. In: Waitzberg DL. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu. p. 55-78, 2000.