

EFEITO DO CHOCOLATE AMARGO NOS NÍVEIS LIPÍDICOS DE RATOS

BRUSCO, Indira¹; BARCAROL, Leandro¹; BECK, Grazielle Quatrin¹; DUTRA, Carlos Alexandre¹; FOGLIARINI, Caroline Bastos¹; JUNQUEIRA, Caroline da Rocha¹; LINCK, Isaura Luiza Donati¹; OLIVEIRA, Juliana Sorraia de¹; SOSTISSO, Quéli Cristina Bitencourt¹; BORTOLLOTO, Josiane Woutheres²

Palavras chaves: Chocolate amargo. Níveis lipídicos. Cacau

Introdução

O cacau atualmente é conhecido pelo seu alto teor de flavonóides o que vincula a capacidade antioxidante e protetora de doenças coronarianas. Pesquisas apontam o aumento da habilidade do plasma em proteger contra os danos oxidativos e inibir a peroxidação lipídica após o consumo de chocolate. O cacau produz efeitos metabólicos e benéficos à saúde, devido a sua capacidade em diminuir o colesterol LDL, resultado do alto conteúdo de ácido esteárico e aumentar o colesterol HDL. (PIMENTEL, Fernanda Araujo; 2007). O mecanismo de ação pode ser explicado por meio da regulação dos receptores de LDL, do aumento da apoproteína B do LDL e da estabilização da membrana tecidual, uma vez que há uma diminuição da fluidez lipídica dessa membrana. Estudos recentes demonstraram que os flavonóides inibem a atividade da enzima squaleneepoxidase, essencial na síntese do colesterol (ALDIM; Marlene Nuñez). O aumento das concentrações de colesterol total (CT), na lipoproteína de baixa densidade (LDL) e diminuição do colesterol de alta densidade (HDL) devido a hábitos alimentares irregulares são fatores causais no aparecimento de doenças cardiovasculares. (DAWBER, 1980 citado por RODRIGUES, Úrsula Tatiana Farias Marques; 2007). O alto teor de flavonóides encontrado no chocolate amargo mostrou-se eficaz na capacidade antioxidante e protetora de doenças coronarianas. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do chocolate amargo sobre os índices lipídicos em ratos Wistar machos. Analisando os efeitos do chocolate em diferentes teores de cacau, baixo e alto através dos testes de HDL, LDL, triglicerídeos e glicose.

Metodologia

Foram utilizados aproximadamente 12 ratos Wistar machos (*Rattus norvegicus albinus*) provenientes do Biotério da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), separados em 3 grupos: grupo

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade de Cruz Alta-RS

² Professora M. SC da Universidade de Cruz Alta-RS

controle (GC), grupo chocolate com alto teor de cacau (C↑) e grupo chocolate com baixo teor de cacau (C↓). Para os grupos foi administrado uma dieta hiperlipídica exceto o grupo GC que foi administrado ração padrão para roedores. Na dieta hiperlipídica do grupo C↑ utilizou-se 10g de chocolate amargo com 70% de cacau misturado a 15g de ração normal, 5g de biscoito de maisena e 10g de amendoim torrado. No grupo C↓ utilizou-se os mesmos componentes da dieta C↑ com acréscimo de 10g de chocolate ao leite com 5% de (Duarte et al., 2006).

Os animais foram tratados durante 30 dias com as respectivas rações a cada grupo. No final do experimento, os animais foram anestesiados e coletado amostras de sangue para realizar os exames de HDL, LDL, triglicerídeos, glicose. Para a análise estatística o teste de ANOVA seguido do pós-teste Tukey foi utilizado, considerando $p < 0,05$.

Resultados e Discussões

A tabela 1 mostra o peso corpóreo dos ratos dos grupos CG, C↑ e C↓ no início e final do tratamento.

Tabela 1. Peso corpóreo em gramas no início e final do tratamento

GRUPOS	Peso no inicio do tratamento	Peso no final do tratamento
GC	0,298g	0,297g
C↑	0,316g	0,369g
C↓	0,320g	0,356g

Valores: Média. GC: Grupo controle. C↑: Grupo alimentado com ração contendo 70% de cacau. C↓: Grupo alimentado com ração contendo 5% de cacau.

Os valores de glicose em animais do grupo C↑ e C↓ tiveram um aumento em relação ao GC. Porém, os níveis de LDL e triglicerídeos aumentaram apenas no grupo que recebeu dieta C↓, enquanto que os níveis de HDL diminuíram nos ratos que receberam esta dieta (C↓) comparado com as demais (ver tabela 2).

Tabela 2. Concentração de Glicose, LDL, HDL e Triglicerídeos em mg/dL

GRUPOS	Glicose	LDL	HDL	Triglicerídeos
GC	64,5 ± 7,68 ^a	65,25 ± 7,37 ^a	53,25 ± 0,96 ^a	73,75 ± 4,27 ^a
C↑	90 ± 24,10 ^{a,b}	69,75 ± 4,57 ^a	63,75 ± 3,30 ^b	106 ± 18,26 ^a
C↓	99,75 ± 14,64 ^b	100,25 ± 13,07 ^b	48 ± 5,23 ^a	203,75 ± 27,08 ^b

Valores: Média ± erro padrão da média. GC: Grupo controle. C↑: Grupo alimentado com ração contendo 70% de cacau. C↓: Grupo alimentado com ração contendo 5% de cacau.
^{a,b} p<0,05.

Os dados encontrados neste trabalho sugerem que um dietahiperlipídica com baixo teor de cacau (5%) pode aumentar os níveis de triglicerídeos e LDL e diminuir os níveis HDL. Enquanto uma dieta hiperlipídica com cacau 70% parece proteger deste aumento e ainda aumentar os níveis de HDL de forma significativa. De acordo com Gollucke (2004 *apud* Braga et al., 2007), o chocolate amargo é um produto com alto teor de gordura: 35% de ácido oleico (gordura monoinsaturada), 35% ácido esteárico e 25% ácido palmítico (gordura saturada) e 5% de outros. O ácido esteárico, apesar de saturado, não eleva os níveis de colesterol no sangue, pois parte dele é convertido a ácido oleico que reduz levemente o colesterol. Já o ácido palmítico tem efeito hipercolesterolêmico (BRAGA, 2007). Além disso, experimentos clínicos já realizados demonstraram que o consumo de chocolate tem efeitos neutros no colesterol LDL. A justificativa está no alto conteúdo de ácido esteárico (ácido graxo saturado com 18 carbonos), considerado neutro no que se refere a este tipo de colesterol. Outro estudo, demonstrou que o consumo de chocolate amargo aumenta a concentração de colesterol HDL no plasma em 4%, conforme dados encontrados neste trabalho (PIMENTEL, Fernanda Araújo, 2007). Segundo Rodrigues (2007), o chocolate foi o alimento que percentualmente teve maior efeito na saúde com melhora do perfil lipídico e menor oxidação do LDL colesterol (31,25%). Além disso, pesquisas feitas em pacientes cardíacos em uso de chocolate amargo mostraram um provável efeito protetor como o feito por Wan e colaboradores (2001 *apud* Rodrigues, 2007).

Conclusão

Conclui-se neste estudo que possivelmente o chocolate amargo com 70% de cacau tem melhor efeito nos níveis lipídicos de ratos do que o chocolate com 5% de cacau. A quantidade de chocolate empregada foi relativa com a quantidade destinada em experimentos com humanos, ou seja, 100g de chocolate amargo por dia. Para melhor entender o papel do chocolate amargo, com alto teor de cacau, na modulação dos níveis lipídicos mais estudos devem ser realizados.

Referências:

BRAGA, A. A. D.; BARLETA, V. C. N. Alimento funcional: uma nova abordagem terapêutica das dislipidemias como prevenção da doença aterosclerótica. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, a 2, n 3, mar. 2007. Disponível em:

<<http://www.unifoa.edu.br/pesquisa/caderno/edição/03/100.pdf>> Acesso em: 10 de abr. 2011

ALDIN, Marlene Nuñez. **Eficácia dos flavonóides na dislipidemia**. Disponível em:

<<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=286813&indexSearch=ID>> Acesso: 04.04.2011

DUARTE, Ana Cláudia Garcia de Oliveira et. al. **Dieta hiperlipídica e capacidade secretória de insulina em ratos**. Revista de Nutrição, v.19 n.3 Campinas maio/jun. 2006.

RODRIGUES, Úrsula Tatiana Farias Marques. **Revisão sistemática sobre a ação do chocolate, chá, vinho tinto e café na saúde cardiovascular**. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, ISSN 1981-9919 versão eletrônica, São Paulo v. 1, n. 2, p. 36-46.

PIMENTEL, Fernanda Araújo. **Avaliação do poder antioxidante do chocolate amargo- um comparativo como vinho tinto**. UFRGS, 2007. Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Disponível em:

<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000606_367&loc=2007&l=e9c68c6990f9c555> Acesso: 04.04.2011