



Efeito do consumo da aveia e farinha da casca de maracujá sobre a glicemia e lipemia em um grupo de voluntários

Gilson Silva Miranda^{1*}; Luciana Navajas Rennó¹; Bruno Brandão Machado¹; Juliana Lopes Silva¹; Rogério Pinto¹; Marcos Rodrigo Oliveira¹

¹ Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil.

RESUMO

O objetivo do presente artigo foi analisar os efeitos do consumo da aveia em flocos e da farinha da casca de maracujá sobre a glicemia e a lipemia em um grupo de voluntários, com hábitos sedentários. Foi realizado um estudo clínico com 28 pessoas na cidade de Viçosa, MG, no ano de 2010, com idade variando entre 30 a 60 anos, onde essas foram divididas de forma aleatória em dois grupos de 14 pessoas. O grupo 1 recebeu 30 g de aveia em flocos enquanto o grupo 2, 30 g de farinha da casca de maracujá, durante 60 dias. Para verificação dos resultados bioquímicos, foram realizadas três coletas de sangue: a primeira, no início do estudo (tempo zero), a segunda, após 30 (t_{30}) dias; e a terceira, após 60 dias (t_{60}). Com o uso da aveia em flocos, observou-se que a concentração de HDL aumentou e a concentração sérica de glicose diminuiu significativamente, porém as variáveis peso, colesterol total e LDL não diferiram estatisticamente. Com a ingestão da farinha da casca do maracujá, houve diminuição significativa das concentrações de glicose e de colesterol total, contudo, as variáveis peso, HDL e LDL não diferiram estatisticamente. Os produtos utilizados foram eficazes na redução da concentração sérica de glicose e houve também melhora no perfil lipídico.

Palavras-Chave: Aveia em flocos. Farinha da casca de maracujá. Doenças crônicas.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Doenças Crônicas Não Transmissíveis - DCNT (doenças cardiovasculares, diabetes, câncer) representam um dos principais desafios de saúde para o desenvolvimento global nas próximas décadas. Ameaçam a qualidade de vida de milhões de pessoas e apresentam grande impacto econômico para os países, em especial os de baixa e média renda (OMS, 2012).

O *diabetes mellitus* (DM) pode ser definido como uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou incapacidade desta de exercer adequadamente seus efeitos (Pontieri & Bachin, 2010). Estima-se que boa parte das pessoas acometidas desconhece que é portadora da doença. Segundo o Ministério da Saúde (MS), o diabetes está se tornando a epidemia do século e já afeta cerca de 246 milhões de pessoas em todo o mundo. Até 2025, a previsão é de que esse número chegue a 380 milhões (Brasil, 2008). Dados da pesquisa de Vigitel 2011, (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) apontam que em 2007, a ocorrência média de diabetes na população adulta (≥ 18 anos) chegou a 5,2% e em 2011 esse percentual atingiu 5,6% (Brasil, 2012).

Conforme Fagherazzi et al. (2008), as dislipidemias são alterações metabólicas em qualquer fase do metabolismo lipídico. Nos últimos anos, tem-se observado um aumento da prevalência deste distúrbio na população em geral, caracterizada por altos níveis de LDL (lipoproteína de densidade baixa) e baixos níveis de HDL (lipoproteína de densidade alta), o que está associado a um maior risco cardiovascular (Arcanjo et al., 2005). Dados da OMS indicam que, a cada ano, 17 milhões de pessoas morrem em todo o mundo vítimas de doenças cardiovasculares. Refere-se também que hábitos como consumo de tabaco, uso abusivo de álcool, sedentarismo e má alimentação com alta ingestão de gorduras, carboidratos e baixa ingestão de frutas e verduras, sejam os principais responsáveis por esta grave realidade (OMS, 2012).

O papel da alimentação equilibrada na manutenção da saúde tem despertado interesse da comunidade científica, que tem produzido inúmeros estudos com o intuito de comprovar a atuação de certos alimentos na prevenção e ou controle de doenças (Macini, 2006). Conforme Eufrásio

Autor correspondente: Gilson Silva Miranda. Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil. E-mail: gilsonsmiranda@yahoo.com.br

et al. (2009) a ingestão de fibras dietéticas, como exemplo as encontradas principalmente em cereais, leguminosas e frutas, promove diversos efeitos fisiológicos que incluem a regularização do trânsito intestinal, o controle glicêmico e a redução de câncer de cólon, e do colesterol sérico.

A fibra da dieta é uma parte não digerível do alimento vegetal, a qual resiste à digestão e absorção intestinal, porém com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. Com base na sua solubilidade, as fibras podem ser classificadas em fibras solúveis e insolúveis. As fibras solúveis incluem as pectinas, gomas, mucilagens e polissacarídeos de armazenagem. Entre as fibras insolúveis estão a celulose, as hemiceluloses e a lignina (Mello & Laaksonen, 2009).

Com base nos aspectos abordados, este trabalho teve como propósito principal avaliar os efeitos decorrentes do consumo da aveia em flocos e da farinha da casca de maracujá sobre a glicemia e lipemia; bem como, avaliar possível influência no peso; presença de efeitos adversos; aceitação e conhecimento sobre os benefícios das fibras à saúde em um grupo de voluntários da cidade de Viçosa, MG, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na cidade de Viçosa, MG, no ano de 2010, sendo as análises bioquímicas (glicose, colesterol total, colesterol HDL e triglicérides) efetuadas em duplicata no Departamento de Farmácia da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, FACISA.

O produto utilizado para o estudo incluiu a aveia em flocos e a farinha da casca de maracujá, obtidas parcialmente por doação da Empresa Bela Ischia, situada na Rodovia MG285-Km77 Astolfo Dutra - Minas Gerais. Tratou-se de um estudo clínico previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FACISA), sob o número de protocolo 0030/2010-I.

A busca pelos voluntários ocorreu por meio de convite e obedeceu ao seguinte critério de inclusão: indivíduos sedentários propensos ao desenvolvimento de distúrbios no metabolismo das lipoproteínas com idade superior a 30 anos e igual ou inferior a 60 anos, com disponibilidade e aceitação para a pesquisa. Foram excluídos os indivíduos com diabetes, grávidas, alcoólatras ou em uso de algum medicamento hipoglicemiante, hipolipemiante, ansiolítico, hipnótico, anorexígeno, antipsicótico ou que estivessem realizando algum tipo de dieta e atividade física.

O estudo iniciou-se com 31 participantes, divididos em dois grupos: Grupo 1 (aveia em flocos), com 15 voluntários (nove mulheres e seis homens) e Grupo 2 (farinha da casca de maracujá), com 16 voluntários (10 mulheres e seis homens) da cidade de Viçosa, MG, Brasil.

O instrumento utilizado para a coleta inicial de dados foi um formulário de entrevista que abordava as seguintes variáveis: peso, altura, uso de medicamentos e de bebidas alcoólicas, prática de atividade física, etc (Ramos et al., 2007). Após o término do estudo, foi aplicado um novo questionário, com o objetivo de coletar dados a respeito da forma e das possíveis dificuldades encontradas na ingestão dos produtos, bem como os benefícios observados à saúde e a presença ou não de alguma reação adversa.

O período de estudo foi de 60 dias e o acompanhamento clínico laboratorial ocorreu a cada 30 dias. Os dados da primeira análise serviram de parâmetro para qualificar os pacientes para o estudo e foram considerados como dados iniciais de pesquisa. As análises bioquímicas foram realizadas em amostras séricas, obtidas do sangue coletado e armazenado em tubos de vidros sem anticoagulantes, previamente identificados. A coleta foi realizada com os pacientes em jejum de 12 horas, em tempo basal (primeira coleta: tempo zero – T0), 30 dias (T30) e 60 dias (T60). O soro sanguíneo foi separado imediatamente para as análises dos níveis séricos de glicose, colesterol total, colesterol HDL e triglicérides e posteriormente estocado em geladeira com temperatura entre 2-8 °C. Todos os pacientes foram pesados em balança digital com capacidade para até 150 kg.

Para a realização dos exames, foram empregados kits comerciais (Labtest®) com técnicas padronizadas com base no método enzimático-colorimétrico (Reação de Trinder) por meio de espectrofotometria (Bioespectro® SP220). Com relação aos níveis séricos de LDL e VLDL, esses foram determinados através de cálculos, aplicando a equação de Friedewald (válida para valores de TG < 400 mg/dL), conforme a IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007).

$\text{Colesterol VLDL} = \text{triglicérides}/5$

$\text{Colesterol LDL} = \text{colesterol total} - (\text{HDL} + \text{VLDL})$

O conteúdo das farinhas foi pesado em balança semi-analítica e colocado em saquinhos plásticos de 6x23 cm, contendo 30 g cada, que foram distribuídos aos voluntários em quantidade suficiente para 15 dias, mantendo-se contato com esses. Conforme Ramos et al. (2007) durante toda pesquisa, os pacientes foram orientados a ingerir no mínimo dois litros de água por dia, a fim de facilitar a ação da pectina, que é uma fibra solúvel em água e a comunicar aos pesquisadores qualquer sinal ou sintoma adverso que porventura apresentassem. Além disso, os participantes da pesquisa receberam instrução para ingerir o produto ao longo do dia juntamente com os alimentos (sucos, frutas, leite etc.) sem manipulá-lo termicamente, bem como foram comunicados para que mantivessem, sempre que possível, o estilo de vida e os hábitos alimentares.

As análises estatísticas foram realizadas por meio da análise de variância. Em caso de significância, foi aplicado o teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade, para avaliar a eficiência da aveia em flocos e da farinha da casca de maracujá sobre os parâmetros avaliados. Para a interpretação dos questionários, foi utilizada a estatística descritiva. Os testes foram realizados, valendo-se do pacote estatístico SAEG – Sistema para Análises Estatística, (2007).

RESULTADOS

O estudo iniciou-se com 31 pacientes, desses apenas 28 concluíram. Os três pacientes que desistiram alegaram dificuldade de ingestão diária do produto, sendo um paciente do Grupo 1 (aveia em flocos) e dois do Grupo 2 (farinha da casca de maracujá). A partir da desistência, ambos os grupos ficaram constituídos de 14 voluntários (nove mulheres e cinco homens) cada. A média total da

Tabela 1. Avaliação da utilização da aveia em flocos sobre as variáveis analisadas nos períodos T₀, T₃₀ e T₆₀

Períodos	Peso1 (kg)	Glicose1 (≤99mg/dL)	Colesterol total1 (≤200mg/dL)	HDL1 (≥40mg/dL)	LDL1 (≤100mg/dL)	TG1 (≤150mg/dL)	VLDL1 (<40mg/dL)
0	65,89 A	84,71 A	196,36 A	44,57 B	129,79 A	110,79 B	22,16 B
30	65,71A	80,50 A	202,50 A	49,86 A	121,50 A	156,36 A	31,27 A
60	65,67 A	71,29 B	194,43 A	49,29 A	122,93 A	109,21 B	21,84 B
Coefficiente de Variação	1,38	8,22	8,27	7,37	12,69	26,38	26,38
Significância	n.s	0,05	n.s	0,05	n.s	0,05	0,05

1: Letras iguais na mesma coluna indicam semelhança pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Tabela 2. Avaliação da utilização da farinha da casca de maracujá sobre as variáveis analisadas nos períodos de T₀, T₃₀ e T₆₀

Períodos	Peso1 (kg)	Glicose1 (≤99mg/dL)	Colesterol total1 (≤200mg/dL)	HDL1 (≥40mg/dL)	LDL1 (≤100mg/dL)	TG1 (≤150mg/dL)	VLDL1 (<40mg/dL)
0	75,42 A	91,00 A	196,43 A	42,93 A	124,93 A	144,00 A	28,80 A
30	75,91A	88,43 A	185,36 AB	45,36 A	114,29 A	149,43 A	29,89 A
60	75,16 A	80,00 B	181,43 B	45,07 A	110,79 A	125,29 A	25,06 A
Coefficiente de Variação	1,36	7,04	9,23	7,23	15,54	22,80	22,80
Significância	n.s	0,05	0,08	n.s	n.s	n.s	n.s

1: Letras iguais na mesma coluna indicam semelhança pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

idade dos participantes do Grupo 1 foi de 40,78 anos, enquanto a do Grupo 2, de 36,78 anos.

Na Tabela 1, são apresentados os dados referentes ao peso dos voluntários e as variáveis bioquímicas: glicose, colesterol total, HDL, LDL, VLDL e TG (triglicérides) para os participantes do Grupo 1, nos períodos 0, 30 e 60 dias.

No acompanhamento quinzenal, realizado com os participantes da pesquisa, as recomendações sobre a ingestão de água, assim como a importância da ingestão diária de 30g, mesmo durante os finais de semana, período em que os voluntários relataram ser mais difícil, eram reforçadas. As queixas sobre as dificuldades encontradas na ingestão dos dois produtos, como a quantidade diária a ser ingerida ou o sabor amargo, no caso da farinha da casca do maracujá, foram relatadas.

São evidenciadas, na Tabela 2, as variáveis peso, glicose, colesterol total, HDL, LDL, VLDL e TG para os voluntários do Grupo 2, nos períodos de 0, 30 e 60 dias.

Com relação às informações coletadas por meio do questionário pós-tratamento, verificou-se que a maioria dos voluntários (41,67%) ingeriu a quantidade recomendada dividida em duas vezes no longo do dia. Tal ingestão ocorreu em sua maioria durante o jantar (33,33%) e café da manhã (31,25%).

Os alimentos preferencialmente escolhidos pelos voluntários para a ingestão concomitante da aveia em flocos ou da farinha da casca de maracujá foram: comida (25,00%), suco (22,22%) e outros como vitamina, iogurte, café ou frutas.

Ao serem perguntados sobre a existência de alguma reação adversa durante o período, 53,85% dos voluntários disseram não ter apresentado reação alguma. No entanto,

alguns pacientes relataram ocorrência de desconforto intestinal, sonolência e dor gástrica.

Questionados sobre a facilidade de ingestão da quantidade recomendada em um período de tempo maior, constatou-se que metade dos voluntários considerou de fácil ingestão, sendo possível incrementar o uso desses produtos na alimentação diária. Por fim, indagados sobre os benefícios das fibras ao organismo, grande parte (70,83%) demonstrou ter conhecimentos de tais benefícios.

DISCUSSÃO

Os resultados do Grupo 1 (Tabela 1), mostraram que a variável peso não sofreu influências significativas em razão dos períodos avaliados. Entretanto, em estudo realizado por Good et al. (2008) com cerca de 2.000 mulheres em que foi avaliada a relação entre a ingestão de grãos integrais e o IMC, os autores demonstraram que mulheres que costumavam consumir mais frequentemente grãos integrais tinham valores de IMC e circunferência da cintura menores, e menos predisposição para terem sobrepeso.

Observou-se que a variável glicose (Tabela 1) não apresentou resultado estatístico significativo nos primeiros 30 dias de tratamento, porém em valores absolutos houve diminuição de 4,97% na sua concentração. Entre os períodos 0 e 60, foi observado, em valores absolutos, uma redução estatisticamente significativa de 15,84% nas concentrações séricas de glicose. Steemburgo et al. (2009), em estudo com 214 pacientes com *diabetes mellitus* tipo 2, também demonstraram que a ingestão de fibras solúveis derivadas de grão integrais e de frutas associou-se inversamente com a síndrome metabólica.

Conforme Lindstrom et al. (2006) estudos de intervenção têm mostrado que o *diabetes mellitus* tipo 2 pode ser prevenido a partir de mudanças no estilo de vida. Essas mudanças incluem, além de moderada perda de peso e aumento da atividade física, também a diminuição do consumo de gorduras e o aumento do consumo de fibras alimentares.

Com relação ao mecanismo responsável pela redução dos níveis glicêmicos, pouco se conhece, sendo necessária a realização de novos estudos que possam elucidá-lo. No entanto, conforme Mello & Laaksonen (2009) os polissacarídeos viscosos da dieta (fibras solúveis presentes na aveia em flocos) diminuem a taxa de digestão e absorção dos carboidratos.

Quanto aos níveis séricos de colesterol total (Tabela 1), não houve diferença significativa entre os períodos avaliados, contudo, Toral et al. (2006), relataram a redução da concentração de colesterol com o consumo de aveia. Já Oliveira & Sichieri, (2004) descreveram a diminuição em suas concentrações em mulheres com colesterol acima de 240 mg/dL, com a ingestão de biscoitos de aveia. Conforme Prass (2006) a aveia em flocos é considerada um alimento hipocolesteremiante, provavelmente por causa de seu conteúdo considerável de goma, um tipo de fibra solúvel que exerce forte ação hipocolesterolêmica, diminuindo o colesterol sérico e alterando favoravelmente a razão de lipoproteínas HDL/LDL em indivíduos com hipercolesterolemia.

Os resultados encontrados referente ao HDL (Tabela 1) demonstraram aumento significativo ($p \leq 0,05$) em sua concentração entre os estágios de tratamento. Os períodos 30 e 60 não diferiram estatisticamente, mostrando que os primeiros 30 dias foram suficientes para o aumento do HDL. Nas determinações de LDL, não houve diferença significativa; entretanto, ocorreu uma redução em valores absolutos, 8,29 mg/dL (6,39%), entre os períodos 0 e 30; e 6,86 mg/dL (5,28%) entre o início e término do estudo, porém não significativas em nível de 5% de probabilidade. Oliveira & Sichieri, (2004), em estudo com um grupo mulheres, observaram redução de 17,4 mg/dL nas suas concentrações de LDL, após 14 semanas de tratamento.

Os resultados encontrados para a variável TG (Tabela 1) permitiram inferir que houve diferença estatística significativa do período 0 para 30 dias, com aumento das concentrações de TG. Quando se comparou o período 30 e 60, verificou-se redução significativa. Essa variação não tem, aparentemente, justificativa biológica, mas quando se avaliou o tempo 0 e 60 não foi encontrada diferença significativa, apresentando valores médios de 110,79 mg/dL e 109,21 mg/dL, respectivamente. Em estudo realizado por Prass (2006), não foram encontrados efeitos benéficos na concentração de TG. As concentrações de VLDL e TG neste estudo tiveram resultados semelhantes, visto que as VLDLs têm como principal componente os TG (Dominiczak & Baynes, 2007).

No estudo com os voluntários do Grupo 2 (Tabela 2), constatou-se que a variável peso, assim como no Grupo 1, não sofreu influência significativa nos períodos avaliados. Em trabalho realizado por Medeiros et al. (2009), com 36 voluntários de ambos os sexos, que utilizaram 10 g do produto três vezes ao dia, durante oito semanas, verificou-se redução média de 2% entre a avaliação basal e a final. Já na pesquisa realizada por Janebro et al. (2008),

administrando 30 g de farinha da casca do maracujá em 43 pacientes portadores de *diabetes mellitus* tipo 2, durante 60 dias, o peso dos pacientes permaneceu em média constante entre T0 (66,78 kg) e T30 (66,60 kg), apresentando-se um pouco mais elevado após 60 dias (67,84 kg).

Com relação à glicose, observou-se que houve redução significativa durante os períodos avaliados. No entanto, essa diminuição somente ocorreu após 60 dias. Quando se avaliou o período 0 e 60, foi observada redução de 12,09% nas concentrações séricas de glicose, em valores absolutos. Corroborando com esses resultados, Janebro et al. (2008) também relataram diminuição do nível glicêmico. De acordo com Souza et al. (2008), a farinha da casca de maracujá apresenta boa capacidade de absorção, retenção e adsorção de água, isto por causa de seu considerável teor de fibra solúvel. Tais propriedades, desempenham papel importante na redução dos níveis glicêmicos.

Foram percebidas reduções estatisticamente significativas após 60 dias de tratamento (7,64% comparado ao T0) no colesterol total dos pacientes e diminuição numérica de 5,64%, em valores absolutos, no período 0 para o período 30. Quanto às dosagens de HDL, não houve diferença significativa entre os períodos 0, 30 e 60; no entanto, ocorreu aumento de 4,75%, em valores absolutos, nas concentrações de HDL entre os períodos 0 e 60. Nesse contexto, comparando-se os valores médios antes e depois do estudo, observou-se redução dos níveis de colesterol total sem diminuição do HDL. Esse é um dado importante uma vez que a fração HDL do colesterol é responsável pelo transporte reverso do colesterol, ou seja, retira o colesterol da circulação levando-o para o fígado para ser metabolizado, por isso chamado de "bom colesterol" (Oliveira et al., 2004).

Segundo Matias (2007) a fibra alimentar contribui para a redução dos níveis de colesterol sérico, pois a fração solúvel dela possui uma propriedade viscosa, o que leva à inibição da absorção intestinal de colesterol e ácidos biliares pelo retardo da difusão no lúmen intestinal para acessar as células da mucosa (sítios de absorção) ou interferir no processo de formação das micelas e absorção lipídica. Sabe-se que o colesterol é precursor na síntese de ácidos biliares e quando esse retorna em menor quantidade para o fígado ocorre um mecanismo de compensação, onde o colesterol endógeno é mobilizado para essa síntese.

Com relação à concentração de LDL, não foram constatadas diferenças significativas entre os períodos 0, 30 e 60, embora tenha ocorrido redução de 14,14 mg/dL (11,32%), em valores absolutos, entre o início e o final do tratamento. Em estudo realizado por Medeiros et al. (2009), verificou-se diminuição de 19,00% nessa variável.

Quanto às concentrações de TG, não foi observada redução significativa, embora tenha ocorrido diminuição numérica de 18,71 mg/dL (13,00%), em valores absolutos, após 60 dias de tratamento, resultado também encontrado por Janebro et al. (2008). Pode-se fazer a mesma inferência a respeito das concentrações de VLDL, uma vez que é uma variável dependente dos TG.

A aplicação do questionário pós-tratamento forneceu dados que permitiram inferir que os dois produtos tiveram boa aceitação por parte dos voluntários, além disso, a maior parte desses demonstrou conhecimentos dos benefícios das fibras ao organismo, como por exemplo, relataram melhora

no trânsito intestinal e sensação de maior disposição para com as atividades diárias.

Em estudo realizado por Medeiros et al. (2009) com o uso da farinha da casca de maracujá, verificou-se boa tolerância pelos voluntários, não sendo relatadas reações adversas que comprometessem a utilização dessa; entretanto, Ramos et al. (2007) relataram a ocorrência de reações como sonolência e náusea, as quais também foram evidenciadas nos participantes deste estudo, o que não caracteriza fato novo, já que várias espécies do gênero *Passiflora* são utilizadas no combate à insônia e ao estresse.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dois produtos utilizados neste trabalho foram eficazes na redução da concentração sérica de glicose. Houve também melhora no perfil lipídico, com variações nas respostas com a utilização da aveia em flocos e da farinha da casca de maracujá.

Os produtos tiveram boa aceitação por parte dos voluntários, e além disso, a maior parte desses demonstraram conhecimentos dos benefícios das fibras ao organismo. Por fim, os resultados foram promissores, o que motiva estudos posteriores, no sentido de elucidar o mecanismo responsável pela redução dos níveis glicêmicos.

AGRADECIMENTOS

Aos participantes/voluntários, pelo crédito e pela confiança a este trabalho; à Empresa Bella Ischia; e ao Departamento de Farmácia da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde de Viçosa, MG, pelo apoio fornecido.

ABSTRACT

Effect of consumption of oats and passion fruit peel flour on glycemia and lipemia in a group of volunteers

The purpose of this article is to assess the effects of consuming (rolled) oat flakes and passion fruit peel flour on glycemia and lipemia in a group of volunteers of sedentary habits. A clinical study was conducted in 2010 with 28 people in the city of Viçosa (Minas Gerais, Brazil), whose age ranged from 30 to 60 years. The subjects were divided randomly into two groups of 14. Group 1 ate 30g of oat flakes and group 2, 30g of passion fruit peel flour, every day for 60 days. To determine the biochemical effects, blood samples were collected at three times: the first at time zero (t₀), the second after 30 days (t₃₀) and the third after 60 days (t₆₀). In group 1 (treated with oats), it was observed that HDL levels increased, while the serum glucose concentration decreased significantly; however, the variables body weight, total cholesterol and LDL did not change statistically. In group 2 (treated passion fruit peel flour) the serum glucose and total cholesterol concentration decreased significantly; however, the variables body weight, HDL and LDL did not change statistically. The products used in this study were effective in reducing serum glucose levels and there was also an improvement in the lipid profile.

Keywords: Rolled oats. Passion fruit peel flour. Chronic disease.

REFERÊNCIAS

Arcanjo CL, Piccirillo LJ, Machado IV, Andrade JR CRM, Clemente EL, Gomes MB. Avaliação de dislipidemia e de índices antropométricos em pacientes com *Diabetes mellitus* tipo 1. Arq Bras Endocrinol Metab. 2005;49(6):951-8.

Brasil. Ministério da saúde. Diabetes: Dados estatísticos. (Internet: publicado em 2008). [citado 2011 July 07]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29793&janela=1

Brasil. Ministério da saúde. Pesquisa aponta que diabetes é maior em mulheres. (Internet: publicado em 09/05/2012). [citado 2012 June 06]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4957/162/pesquisa-aponta-que-diabetes-e-maior-em-mulheres.html>.

Domiczack MH, Baynes JW. Lipídeos e lipoproteínas. In: Domiczack MH, Baynes JW. Bioquímica Médica. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier; 2007. cap.17:233-51.

Eufrásio MR, Barcelos MFP, Sousa RV, Abreu WC, Lima MAC, Pereira MC. Efeito de diferentes tipos de fibras sobre frações lipídicas do sangue e figado de ratos Wistar. Ciênc Agrotecnol. 2009;33(6):1608-14.

Fagherazzi S, Dias RL, Bortolon F. Impacto do exercício físico isolado e combinado com dieta sobre os níveis séricos de HDL, LDL, Colesterol Total e Triglicérides. Rev Bras Med Esporte. 2008;14(4):381-6.

Good CK, Holschuh N, Albertson AM, Eldridge AL. Whole grain consumption and body mass index in adult women: an analysis of NHANES 1999-2000 and the USDA Pyramid Servings Database. J Am Coll Nutr. 2008;27(1):80-7.

Janebro DI, Queiroz MSR, Ramos AT, Sabaa-Srur AUO, Cunha MAL, Diniz MFFM. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2. Rev Bras Farmacogn. 2008;18(supl.0):724-32.

Lindstrom J, Peltonen M, Eriksson JG, Louheranta A, Fogelholm M, Uusitupa M, et al. High-fibre, low-fat diet predicts long-term weight loss and decreased type 2 diabetes risk: the Finnish Diabetes Prevention Study. Diabetologia. 2006;49(5):912-20.

Macini FJ. Alimentos funcionais nas doenças cardiovasculares. In: Costa NMB, Rosa COB. Alimentos funcionais. Viçosa, MG: Editora Folha de Viçosa; 2006. cap. 5:99 -114.

Matias ACG. Avaliação de efeitos fisiológicos da fração fibra alimentar dos grãos de amaranto (*Amaranthus cruentus* L.) e linhaça (*Linum usitatissimum* L.) [Tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública; 2007.

Medeiros JS, Diniz MFFM, Srur AUOS, Pessoa MB. Avaliação das atividades hipoglicemiantes e hipolipemiantes da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis*, f. *flavicarpa*). Rev Bras Anal Clin. 2009;41(2):99-101.

- Mello VD, Laaksonen DE. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53(5):509-18.
- Oliveira MC, Sichieri R. Fracionamento das refeições e colesterol sérico em mulheres com dieta adicionada de frutas ou fibras. *Rev Nutr.* 2004;17(4):449-59.
- Oliveira TT, Nagem TJ, Lopes RM, Moraes GHK, Ferreira Junior DB, Silva RR, Maia JRS. Efeito de diferentes doses de rutina sobre lipídeos no soro de coelhos machos e fêmeas. *Rev Bras Anal Clin.* 2004;36(4):213-5.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório anual sobre estatísticas sanitárias, 175p. (Internet: publicado em 2012). [citado 2012 August 11]. Disponível em: <http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/es/index.html>.
- Pontieri FM, Bachin MM. Crenças de pacientes diabéticos acerca da terapia nutricional e sua influência na adesão ao tratamento. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010;15(1):151-60.
- Prass FS. Efeito hipocolesterolêmico da aveia em idosos institucionalizados em Santa Maria-RS. 2006. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Santa Maria, RS: UNIFRA; 2006.
- Ramos AT, Cunha MAL, Sabaa-Srur AUO, Pires VCF, Cardoso MAA, Diniz MFM, Medeiros CCM. Uso de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* na redução do colesterol. *Rev Bras Farmacogn.* 2007;17(4):592-7.
- SAEG - Sistema para Análises Estatísticas (programa de computador). Versão 9.1. Viçosa: Fundação Arthur Bernardes – UFV; 2007.
- Souza MWS, Ferreira TBO, Vieira IFR. Composição centesimal e propriedades funcionais tecnológicas da farinha da casca do maracujá. *Alim Nutr.* 2008;19(1):33-6.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(Supl.I):19.
- Steemburgo T, Dall'Alba V, Almeida JC, Zelmanovitz T, Gross JL, Azevedo MJ. Intake of soluble fibers has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63(1):127-33.
- Toral N, Gubert MB, Schmitz BAS. Perfil da alimentação oferecida em instituições geriátricas do Distrito Federal. *Rev Nutr.* 2006;19(1):29-37.

Recebido em 04 de fevereiro de 2013.

Aceito em 23 de abril de 2013.