

**CAFÉ E SEUS EFEITOS SOBRE A GLICOSÚRIA, PROTEINÚRIA, E EXCREÇÃO DE
ÁCIDO ÚRICO EM PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II DO MUNICÍPIO DE LAVRAS E
BOM SUCESSO, MG**

DANIELLY MESQUITA FIGUEIREDO¹; CARLOS JOSÉ PIMENTA²; JOSÉ LUÍS CONTADO³,
ROSEANE MARIA EVANGELISTA OLIVEIRA⁴; RENAN AFONSO EVANGELISTA
BOTELHO⁵

RESUMO

Objetivou-se nessa pesquisa analisar mediante testes *in vivo*, os efeitos do consumo de café cafeinado e descafeinado, contrastando o não consumo de café quanto aos níveis séricos de ácido úrico, glicosúria e proteinúria de portadores de diabetes mellitus tipo II, nos municípios de Lavras e Bom Sucesso, MG. Para tanto, foram envolvidos 42 indivíduos, os quais foram separados em grupos (18 indivíduos consumindo café cafeinado, 18 consumindo café descafeinado e 6 indivíduos não consumiram café). Com os resultados, verificou-se que para os consumidores de café não houve alteração nos níveis de ácido úrico, houve redução da glicosúria e proteinúria nos diabéticos tipo II. Verificou-se também que não houve alteração dos parâmetros avaliados para os não consumidores de café. Conclui-se que o consumo de café interfere positivamente sobre a glicosúria e proteinúria de diabéticos tipo II.

Palavras-chave: café, diabetes mellitus, glicosúria, proteinúria, ácido úrico.

INTRODUÇÃO

O presença de compostos bioativos do café (ácidos clorogênicos, trigonelina, cafeína, magnésio) está relacionada a muitos dos efeitos benéficos à saúde humana (Canela et al., 2009) como um risco mais baixo de desenvolver diabetes mellitus tipo II (Van Dam & Hu, 2005).

O diabetes mellitus tipo 2 (DM₂) é a forma presente em 90%-95% dos casos e caracteriza-se por defeitos na ação da insulina. O DM₂ pode ocorrer em qualquer idade, mas é geralmente diagnosticado após os 40 anos. Os pacientes não são dependentes de insulina exógena para sobrevivência, porém podem necessitar de tratamento com insulina para a obtenção de um controle metabólico adequado (Figueiredo, 2009; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2007).

Os primeiros sintomas do diabetes estão relacionados aos efeitos diretos da concentração sérica alta de glicose. Quando esta é superior a 160-180mg/dL, a glicose passa para a urina (glicosúria), um quadro comum a diabéticos descompensados, ou seja, glicose acima de 180 mg/dL (Gross et al., 2002; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2007; Merck & CO, 2009).

Quando a concentração aumenta ainda mais, os rins excretam uma maior quantidade de água para diluir a grande quantidade de glicose perdida. Como os rins produzem um excesso de urina, o indivíduo com diabetes elimina grandes volumes de urina (poliúria), o que acarreta uma sede anormal (polidipsia). Os indivíduos com diabetes mal controlado são mais suscetíveis às infecções. (Netto, 2008; Merck & CO., 2009).

A Proteinúria ocorre devido à insuficiência renal e pode ser detectada a partir da excreção de mais de 300mg/dia de albumina, é um quadro que acomete em torno de 15% dos diabéticos tipo II podendo gerar complicações crônicas como a nefropatia diabética (ADA, 2008). Uma vez instalada a proteinúria, há uma perda progressiva de função renal (Murussi et al., 2003).

¹Mestre em Ciência dos Alimentos. DCA/UFLA. daniellymesquita@gmail.com

² Professor Adjunto, DCA/UFLA. carlos_pimenta@dca.ufla.br

³ Professor Adjunto, DCA/UFLA. jcontado@ufla.br

⁴ Mestre em Ciência dos Alimentos. DCA/UFLA. rmeevangelista@hotmail.com

⁵ Graduando em Educação Física. DEF/UFLA. renan_2419@yahoo.com.br

O consumo de bebidas ricas em cafeína, que têm propriedades diuréticas, pode diminuir no soro a concentração de ácido úrico. Algumas pesquisas mostram haver uma relação inversa entre o consumo de café e de ácido úrico sérico (Kiyohara et al., 1999; Choi & Curhan, 2007).

Diante da falta de literatura que elucide efeitos do café sobre a glicosúria, proteinúria e excreção de ácido úrico em pacientes diabéticos, e a relevância de novas informações no meio científico que correlacione o café a esses fatores, o presente estudo objetivou a análise sobre os efeitos *in vivo* do café sobre a glicosúria, proteinúria e níveis de ácido úrico de pacientes diabéticos tipo II do município de Lavras e Bom Sucesso, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados coletados

Os dados foram coletados nos Postos de Saúde da Família, nos municípios – Lavras e Bom Sucesso, no estado de Minas Gerais. A idade dos voluntários variou de 39 a 77 anos com média de 60 anos, sendo todos diabéticos tipo II, de ambos os sexos, sendo vinte e três indivíduos sedentários e dezenove ativos. Na presente pesquisa foram envolvidos 42 indivíduos, os quais foram separados em grupos (18 indivíduos consumindo café cafeinado, 18 consumindo café descafeinado e 6 indivíduos não consumiram café). Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário de Lavras. Os participantes da presente pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que garantia sigilo e anonimato.

Análises Clínicas

As análises clínicas foram realizadas em no mesmo laboratório seguindo as recomendações que devem ser tomadas anteriores ao hemograma completo e exame de urina em pacientes diabéticos tipo II, e também, seguindo diretrizes e normas ISO 9001 e INMETRO, no município de Lavras, MG, no início do experimento e após seis meses.

A determinação do ácido úrico foi pelo método Enzimático de Trinder (1969). Para o exame de urina rotina foram utilizadas tiras teste de Combur – test UX. As tiras foram lidas pela fotometria de reflexão (Labtest...2006).

Utilização e consumo do Café

O café cafeinado e descafeinado utilizado foi da espécie *Coffea arábica*, ambos apresentando selo de pureza ABIC. Para o consumo do café, todos os voluntários foram orientados que, para cada 500 mL de água quente foram utilizadas 3 medidas de um dosador de café padrão, e o café foi filtrado em filtro de papel, podendo ser utilizadas até 5 gotas de adoçante. Cada grupo de voluntários foi instruído a seguir um perfil de quantidade de consumo de café (1-2 xíc.; 3-4 xíc.; 5-6 xíc.) e tipo de café (cafeinado, descafeinado, não consumo). O grupo que consumiu café descafeinado, durante a execução da pesquisa, se limitou a não consumir outros produtos com cafeína (chocolate, refrigerante cola, chá mate e chá preto) para que não houvesse interferência nos resultados.

Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas com dados obtidos de exames de 42 voluntários feitos no início da pesquisa e ao final de 6 meses. Para análise do nível sérico de ácido úrico no decorrer da pesquisa foram feitos os testes de Tukey e teste t de Student utilizando-se o programa SISVAR (Ferreira, 2000), seguindo um delineamento inteiramente casualizado (DIC), em um esquema fatorial $2 \times 3 \times 2 + 2$, com dois tratamentos adicionais, sendo os fatores: Situação de atividade (2) (Ativo; Sedentário), Nível de consumo de café (3) (baixo, médio, alto) e Tipo de Café (2) (cafeinado; descafeinado); e tratamentos adicionais (2) (não consumo de café ativo; não consumo de café sedentário). Para glicosúria e proteinúria foi utilizada análise descritiva dos dados, comparando-se indivíduos que consumiam café (independente do tipo) com indivíduos que não consumiam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ácido Úrico

Nas Tabelas 1 e 2 estão apresentados os valores médios de ácido úrico, nos tempos inicial (zero) e final (6 meses) do experimento, segundo o tipo de café consumido (cafeinado e descafeinado), o nível de atividade física (ativos e sedentários), e o nível de consumo de café (baixo, médio, alto).

Os dados obtidos mostram que não houve interação significativa ($P < 0,05$) para nenhum dos fatores, assim como também para os tratamentos adicionais. Em função dos tempos (0 e 6 meses) também não foi encontrada diminuição ou aumento nos níveis de ácido úrico para os fatores isolados.

TABELA 1 Médias do ácido úrico segundo o tipo de café, situação de atividade física e adicionais nos períodos inicial (tempo 0) e final (6 meses) do experimento.

Tipo de Café	Ácido Úrico (mg/dL)	
	Tempo 0	Tempo 6
Cafeinado	4.13 aA	4.04 aA
Descafeinado	5.63 aA	4.47 aA
CV (%)	65.80	37.68
Atividade Física		
Ativo	5.14 aA	4.12 aA
Sedentário	4.62 aA	4.39 aA
CV (%)	67.45	37.91
Adicionais (Não consumidores de café)		
Ativo	4.40 aA	4.30 aA
Sedentário	4.39 aA	4.73 aA
CV (%)	25.41	42.05

*Médias com a mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

*Médias com a mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2 Médias do ácido úrico segundo nível de consumo de café e adicionais nos períodos inicial (tempo 0) e final (6 meses) do experimento.

Nível de Consumo	Tempo 0	Tempo 6
Baixo	5.70 aA	4.15 aA
Médio	4.72 aA	4.46 aA
Alto	4.21 aA	4.16 aA
CV (%)	67.41	38.45

*Médias com a mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

*Médias com a mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

De acordo com as Tabelas 1 e 2, observa-se que os resultados encontrados divergem de Choi & Curhan (2007) que reportam numa pesquisa envolvendo 14.758 participantes a relação inversa entre consumo de café (cafeinado e descafeinado) e a redução nos níveis de ácido úrico. Tendo em vista os resultados positivos também para café descafeinado, o mesmo sugere que essa associação inversa ocorre devido a outros componentes do café que não a cafeína, porém não houve estudos específicos que correlacionassem diretamente os outros compostos bioativos do café (ácidos clorogênicos, trigonelina, magnésio) à redução dos níveis de ácido úrico. Em estudos prospectivos Choi et al. (2007) reafirmam a correlação positiva entre o consumo de café e a diminuição na incidência de gota (gerada pela elevação de ácido úrico). Os resultados de Choi & Curhan (2007) se assemelham aos resultados

de Kiyohara et al. (1999) em relação ao fato do consumo de café induzir à redução do nível de ácido úrico, mas o mesmo relata em sua pesquisa apenas o consumo de café cafeinado.

Glicosúria

Na Figura 1, ao comparar o período inicial e final da pesquisa, pode ser observado que após 6 meses de experimento os consumidores de café tiveram uma grande redução na eliminação de glicose na urina (glicosúria), passando de 41,7% a 27,8%.

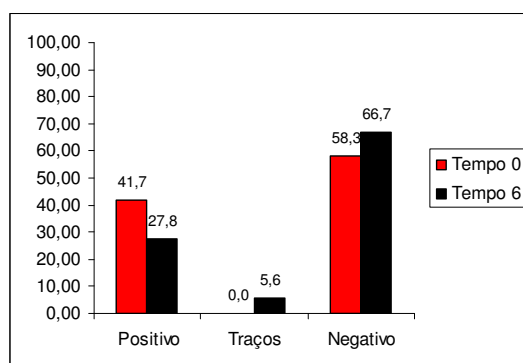


FIGURA 1 Glicosúria (%) para consumidores de café nos tempos 0 e 6 meses.

Com relação à Figura 1, pode-se inferir que os consumidores de café tiveram uma melhora na sua função renal no decorrer da pesquisa, o que pode ser atribuído a algum composto presente no café, mesmo que não se possa apontar qual o elemento sérico responsável. Ainda assim, quanto aos diabéticos tipo II, a diminuição na glicosúria é uma fator positivo considerando o ponto de vista de que se a mesma sofre redução, os valores glicêmicos estão abaixo de 180mg/dL, e o metabolismo do diabético subsequentemente está metabolicamente mais equilibrado.

A Figura 2 mostra que entre os não consumidores de café, considerando o período inicial e final da pesquisa, os valores positivos para eliminação de glicose na urina se mantiveram estáveis, e ainda houve uma elevação no período inicial quanto aos traços de glicose eliminados na urina quando comparado aos consumidores de café.

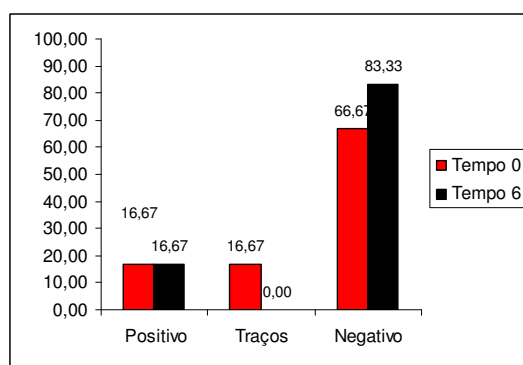


FIGURA 2 Glicosúria (%) para não consumidores de café nos tempos 0 e 6

Quanto à Figura 3, houve uma diminuição de notável na eliminação de proteínas na urina, sendo assim, pode-se deduzir que o café beneficia as funções renais do indivíduo diabético, amenizando sintomas pertinentes. A literatura não elucida efeitos do café sobre alteração quanto à glicosúria e proteinúria de pacientes diabéticos. Sugere-se que o café atue de forma positiva na saúde do diabético que apresenta proteinúria, pois com a melhora na filtração glomerular, também ocorre

melhoria em toda função renal, e, por sua vez, redução na hipertensão arterial que é agravada com a insuficiência renal, devido à depleção na excreção dos sais. De acordo com os resultados, mediante o supracitado, a redução da proteinúria favorece diabéticos mellitus tipo II que em grande maioria apresentam hipertensão arterial.

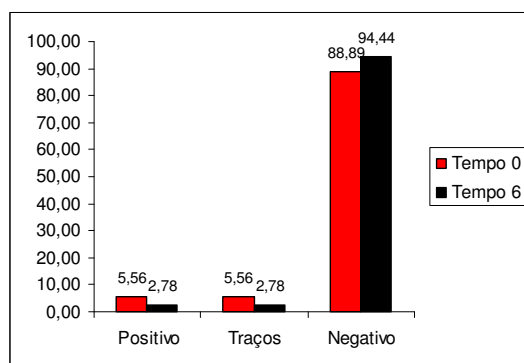


FIGURA 3 Proteinúria (%) para consumidores de café nos tempos 0 e 6 meses.

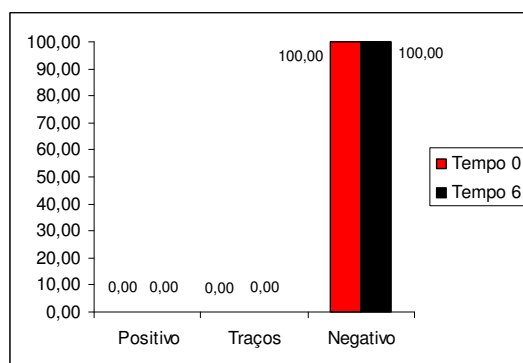


FIGURA 4 Proteinúria (%) para não consumidores de café nos tempos 0 e 6 meses.

As Figuras 2 e 4 mostram que não houve alteração na glicosúria e proteinúria dos indivíduos que não consomem café, subentende-se que os mesmos não estiveram expostos aos compostos bioativos contidos no café tais como os consumidores habituais, mesmo que alguns desses compostos estejam também presentes em outros alimentos, a quantidade substancial e a sinergia entre os compostos não é tão representativa quanto nos indivíduos que consomem café cotidianamente.

CONCLUSÃO

Há evidências de que o consumo de café produza efeitos sobre a glicosúria e proteinúria de pacientes diabéticos tipo II. Devido à falta de literatura sobre essa temática, sugere-se que haja mais pesquisas *in vivo* correlacionando quais compostos bioativos do café possam ter interferência nos parâmetros analisados, e qual a dosagem dos mesmos seria adequada para o diabético tipo II.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

ADA –American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2008. **Diabetes Care**, Volume 31, Supplement 1, January 2008. 43p.

CANELA, M. D.; BASTOS, D. H. M.; PINHEIRO, M. M.; CICONELLI, R. M.; FERRAZ, M. B.; MARTINI, L. A. Consumption of stimulant drinks and consequent ingestion of phenolic compounds and caffeine. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, São Paulo, SP, v. 34, n. 1, p. 143-157, abr. 2009.

CHOI, H.K., CURHAN, G. Coffee, tea, and caffeine consumption and serum uric acid level: the third national health and nutrition examination survey. **Arthritis Rheum.** 2007. Jun 15; 57(5):816-21.

CHOI, H. K.; WILLETT, W.; CURHAN, G. Coffee consumption and risk of incident gout in men - a prospective study. **Arthritis & Rheumatism**, Vancouver, v. 56, n. 6, p. 2049-2055, June 2007.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP: UFSCar, 2000. p. 255-258.

FIGUEIREDO, D. M. Diabetes insipidus: principais aspectos e análise comparativa com diabetes mellitus. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 30, n. 2, p. 155-162, 2009.

GROSS, J.L.; SILVEIRO, S. P.; CAMARGO, J. L.; REICHELT, A. J.; DE AZEVEDO, M.J. **Diabetes Mellitus: Diagnosis, Classification and Glucose Control Evaluation.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2002, vol.46, n. 1, 11p.

KIYOHARA, C., KONO, S., HONJO, S., TODOROKI, I., SAKURAI, Y., NISHIWAKI, M., HAMADA, H. Inverse association between coffee drinking and serum uric acid concentrations in middle-aged Japanese males. **British Journal of Nutrition.** 1999, 82, 125–130.

LABTEST. **Diagnóstica.** Lagoa Santa, 2006. Disponível em: <<http://www.labtest.com.br>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

MERCK & CO., INC (USA). Seção 13 - Distúrbios Hormonais Capítulo 147 - Diabetes Mellitus. Disponível em <http://www.msd-brazil.com/msdbrazil/patients/manual_Merck/mm_sec13_147.html> Acesso em 16 de outubro de 2009.

MURUSSI, M.; COESTER, A.; GROSS, J. L.; SILVEIRO, S. P. Diabetic nephropathy in type 2 diabetes mellitus: risk factors and prevention. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2003, vol.47, n.3, p. 207-219.

NETTO, A.P. **Manual Básico sobre Diabetes.** 2008. Unifesp. 46p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes – **Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus.** 2007. 168p.

VAN DAM, R. M.; HU, F. B. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review. **The Journal of the American Medical Association - JAMA.** 2005. 6; 294(1):97-104.