

CONSUMO DE CAFÉ E SEUS EFEITOS SOBRE O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS TIPO II NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, MG.

Danielly Mesquita Figueiredo¹; Carlos José Pimenta²; José Luís Contado³; Maria Emília de Sousa Gomes Pimenta⁴; Roseane Maria Evangelista Oliveira⁵

¹ Mestranda em Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Lavras – Lavras, MG. daniellymesquita@gmail.com

² Professor, D.Sc., Universidade Federal de Lavras, Departamento Ciência dos Alimentos – Lavras, MG. carlos.pimenta@ufla.br

³ Professor, D.Sc., Universidade Federal de Lavras, Departamento Ciência dos Alimentos – Lavras, MG. jcontado@ufla.br

⁴ Professor, D.Sc., Universidade Federal de Lavras, Departamento Ciência dos Alimentos – Lavras, MG. maria.emilia@pq.cnpq.br

⁵ Bolsista do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP & D/Café – Lavras, MG. roseaneevangelista@hotmail.com

RESUMO: O café é uma das bebidas mais consumida no mundo e a mesma tem sido reportada como alimento que induz a efeitos benéficos na saúde, como a diminuição do índice de massa corporal (IMC). Como a obesidade está intimamente relacionada à diabetes mellitus tipo II, e a mesma é uma doença que tem atingido altos patamares epidemiológicos na saúde pública, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar a alteração de IMC de indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo II ao longo de 6 meses e dessa maneira conjecturar os fundamentos existentes entre a interação tipo de café consumido *versus* alteração do IMC. Essa pesquisa foi desenvolvida no município de Lavras, MG, envolvendo dezoito voluntários diabéticos tipo II que consumiram ao longo do experimento café normal e descafeinado. Os resultados indicam que não houve alteração significativa quanto à alteração de IMC de indivíduos que consumiram café normal e descafeinado. Existe a necessidade de incrementar estudos quanto ao consumo ou não de café, tipo e níveis de café consumido possibilitando uma análise aprofundada da sua relação com a alteração do índice de massa corporal em pacientes diabéticos tipo II.

Palavras – chave: café, IMC, obesidade, diabetes.

CONSUMPTION OF COFFEE AND ITS EFFECT ON THE BODY MASS INDEX OF DIABETIC INDIVIDUALS TYPE II IN THE CITY OF LAVRAS, MG.

ABSTRACT: The coffee is one of drinks more consumed in the world and the same one has been reported as food that induces the beneficial effect in the health, as the reduction of the body mass index (BMI). As the obesity is closely related to diabetes mellitus type II, and the same one is an illness that has reached high epidemiologists platforms in the public health, was accomplished this work with the objective to evaluate the BMI alteration of individuals with diabetes mellitus type II along 6 months and in this way to conjecture the existing basis between the interaction type of consumed coffee versus BMI alteration. This research was developed in Lavras city, MG, involving eighteen diabetic volunteers type II that consumed throughout the experiment normal and decaffeinated coffee. The results indicate that did not have significant alteration related to the alteration of individuals BMI that had consumed normal and decaffeinated coffee. There is a necessity to add studies about the consumption or not of coffee, types and levels of consumed coffee making possible a deep analysis of its relation with the body mass index alteration at diabetic patients type II.

Key words: coffee, BMI, obesity, diabetes.

INTRODUÇÃO

O café, uma das bebidas as mais populares no mundo, é o assunto de muitos estudos considerando seus efeitos na saúde (Stalmach et al, 2006).

Pesquisas mostram que nove em cada dez brasileiros acima de 15 anos consomem café diariamente, o que faz do café a segunda bebida com maior penetração na população, atrás apenas da água e à frente dos refrigerantes e do leite⁵ (Abic, 2008).

A diabetes mellitus e a obesidade representam doenças crônicas degenerativas não – transmissíveis que atualmente vêm crescendo acentuadamente, e, assim gerando graves problemas de saúde pública⁶ (Abeso, 2009; Ministério da Saúde, 2006).

O índice de massa corporal (IMC) é o principal indicativo da obesidade e excesso de massa corporal. É estabelecido pela divisão da massa corporal em quilos pelo quadrado da estatura em metros (kg/m^2). Embora o IMC não avalie diretamente a proporção de gordura corporal, estudos corporais realizados em grandes amostras populacionais tem revelado alta correlação entre IMC e a gordura corporal. Embora o IMC não avalie diretamente a proporção de gordura corporal, estudos corporais realizados em grandes amostras populacionais tem revelado alta correlação entre IMC e a gordura corporal. A obesidade é definida quando o índice de massa corporal ultrapassa $30 \text{ Kg}/\text{m}^2$ (Oliveira, 2005; Reis, 2009).

O aumento do índice de massa corporal e da circunferência abdominal estão nitidamente relacionados com fatores de risco cardiovascular como diabetes, hipertensão e dislipidemia (Feitosa et al, 2007).

A relação entre obesidade e diabetes mellitus tipo II é bem estabelecida. Indivíduos com sobrepeso ou obesidade têm um aumento significativo do risco de desenvolverem diabetes, risco este cerca de 3 vezes superior ao da população com peso considerado normal (Cnop & Miriam et al, 2002).

O tratamento para a obesidade reduz riscos de doenças, mesmo uma diminuição modesta de 5% a 10% do peso corporal já traz benefícios á saúde como a melhora da tolerância à glicose. Assim, neste contexto, houve um rápido crescimento no tratamento terapêutico com suplementos naturais e têm surgido interesses nos potenciais efeitos de compostos extraídos de plantas, como a cafeína do café relacionada à perda de peso pelo seu efeito termogênico (Westerterp-Plantenga, 2006).

A cafeína é um composto alcalóide encontrado em vários tecidos do cafeeiro, mas essencialmente nos grãos, sendo responsável pelo efeito estimulante do café (Oliveira, 2007). Já a descafeinização é feita por meio de um processo industrial avançado através do cloreto de metileno, que por ser extremamente volátil e não deixa resíduos, onde é retirada cerca de 99,9% da cafeína contida nos grãos de café, obtendo-se como produto final o café descafeinado (Lima, 2008).

A cafeína pertence a um grupo de compostos solúveis chamados purinas (1,3,7,- trimetilxantina), encontradas naturalmente em grãos de café e de cacau, chás, guaraná, chocolate, bebidas a base de colas e sob a forma de comprimidos. A cafeína estimula a liberação de adrenalina que age como antagonista dos adenina-receptores nos adipócitos. Com isto, há aumento dos níveis intracelulares do 3'5'monofosfato de adenosina, o qual ativa a lipase hormônio sensível, promovendo a lipólise (Sbem, 2006).

Em um estudo *in vivo* feito por Bracco et al (1995) apud Costa & Dorea (2005) no qual correlacionaram o consumo do café cafeinado e descafeinado com a termogênese foi observado um aumento significativo dessa termogênese e oxidação lipídica em indivíduos magros quando comparados aos sujeitos obesos da pesquisa. Sendo assim, pode-se inferir que com o aumento da termogênese há um maior gasto calórico que por sua vez possibilita perda de peso.

Em razão de o café ser uma das bebidas mais consumidas mundialmente e haverem controvérsias quanto a seus efeitos sobre a perda de peso, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar a diferença quanto à diminuição no índice de massa corpórea de indivíduos diabéticos tipo II que consomem café normal e descafeinado ao longo de 6 meses. Essa pesquisa foi feita como forma de avaliar o efeito do consumo do café sobre as disparidades antropométricas (IMC) desses indivíduos e assim oferecer subsídios científicos sobre os efeitos benéficos do café.

⁵ Disponível em < <http://www.abic.com.br/estatisticas.html#intro>>

⁶ Disponível em < <http://www.abeso.org.br/>>

MATERIAL E MÉTODOS

População estudada

A amostra selecionada era composta por 18 indivíduos adultos portadores de diabetes mellitus tipo II, com predomínio do sexo feminino, 55,5 % mulheres e 44,5 % homens com uma média de idade de 59,4 ($\pm 8,7$) anos, sendo acompanhados e revisados os peso e IMC a cada dois meses durante 6 meses. Foi caracterizado o grau de obesidade de acordo segundo definição da WHO (2000). Dados sobre histórico familiar de doenças foram extraídos das fichas de anamneses em datas que corresponderam à realização das pesagens e aferição das medidas antropométricas.

Medidas antropométricas e distribuição de gordura corporal

O peso foi medido numa única balança Filizola com estadiômetro (com grau de precisão de 0,1 kg), e a altura através de estadiômetro com grau de precisão de 0,001 m. Todos os indivíduos passaram por pesagem de onde foram extraídos os dados referentes à IMC.

Análises estatísticas

As análises estatísticas foram feitas utilizando-se o programa SISVAR (Ferreira, 2000). Foi feito o teste F para os quais foram considerados o tipo de café (normal e descafeinado) consumido durante 6 meses e a interação entre o tipo de café, tempo de consumo e diferenças de IMC ao longo desse tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram determinados através da média na alteração do IMC (kg/m^2) dos indivíduos num período de 6 meses. Dentre a amostragem utilizada na pesquisa ($n = 18$), os resultados mostraram que não houve diferença significativa ($P > 0,05$) quanto à alteração do IMC e tipo de café consumido (normal e descafeinado) (Tabela 1).

Tabela 1 – Diferenças médias de alteração de IMC quanto ao tipo de café consumido.

Tipos de Café	Média (Alteração do IMC)
Normal	1,92
Descafeinado	-5,01

Os indivíduos participantes da pesquisa apresentam um perfil de sobrepeso ($\text{IMC} > 25 \text{ Kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$). É importante ressaltar que muitas das vezes o sobrepeso e/ou obesidade estão intimamente relacionados à diabetes mellitus tipo II (Tabela 2).

Tabela 2 – Média de IMC de indivíduos que consumiram café normal e descafeinado.

Tipos de Café	Média (IMC - Kg/m^2)
Normal	30,60
Descafeinado	29,69

* $\text{IMC} > 25 \text{ Kg/m}^2$ - Sobrepeso

* $\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ - Obesidade

Alguns estudos tem encontrado uma diminuição do tecido adiposo e do número de adipócitos sem redução de calorias na dieta mas constando na mesma alimentos que contém cafeína (Cheung et al, 1988 citado por Riobó & González, 2008). Riobó & González (2008) também cita um ensaio controlado com indivíduos consumindo placebo e cafeína durante 24 semanas mostrou que indivíduos obesos consumindo cafeína tiveram uma perda significativa de peso corporal ao final da pesquisa. Entretanto, Kovacs et al (2004) não encontraram diferenças significativas quanto ao ganho de peso de indivíduos que consumiam cafeína e placebo. É possível que no café haja outras substâncias que não a cafeína que induzem a perda de peso.

Costa & Dorea (2005) citam que o consumo de café aumenta a termogênese e a oxidação lipídica em mulheres magras, mas não em obesas. No entanto, o consumo de café e a realização de exercícios físicos tiveram efeito lipolítico maior que o exercício isolado⁷.

Em suas pesquisas Lee et al (2005) e Petrie et al (2004) reforçam que a ingestão de compostos que contêm cafeína diminuem a adiposidade em indivíduos obesos, magros e com diabetes mellitus tipo II. Em contrapartida Riobó Gonzalez (2008) citam que o consumo de café está associado com elevação do índice de massa corpórea (IMC) e tabagismo, diminuição da pressão arterial e do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus.

Greemberg et al (2006) reporta que os resultados de Johnston et al (2003) sugerem que os ácidos clorogênicos possam ajudar pessoas a perder o peso atenuando a absorção da glicose do intestino pequeno. Entretanto, essa pesquisa realizada ocorreu sobre os efeitos a curto e longo prazo de café descafeinado e os componentes diferentes da cafeína do café ainda estão em fases iniciais. Um estudo em perspectiva avaliou o papel da perda de peso pelo consumo de café e encontrou uma associação positiva da dose entre a perda de peso e café descafeinado sugerindo um efeito protetor limitado aos participantes com perda de peso prévia (Greemberg et al, 2005).

O café em doses altas (600mg/dia) induz a perda de peso porque produz um aumento do gasto calórico (100kcal/dia), sendo esta estimativa válida para todos os tipos de café. Entretanto nenhum estudo comprovou que o café descafeinado aumente a termogênese (Acheson et al, 1980).

Como demonstrado por Westerterp-Plantenga et al (2005) possivelmente a cafeína ou outros componentes do café aumentem a saciedade e, portanto, o consumo a longo prazo de café pode ajudar no emagrecimento.

Embora haja algumas literaturas que demonstrem a eficiência do café quanto a perda de peso, existe a necessidade de incrementar estudos quanto a relação entre o tipo de café consumido e alteração de índice de massa corpórea significativa.

CONCLUSÕES

Não houve alteração significativa quanto ao índice de massa corporal (IMC) dos indivíduos diabéticos tipo II quanto ao consumo de café normal e descafeinado. Não obstante, existe a necessidade de incrementar estudos quanto ao consumo ou não de café, tipo e níveis de café consumido possibilitando uma análise aprofundada da sua relação com a alteração do índice de massa corporal em pacientes diabéticos tipo II.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP & D/Café pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Obesidade. Disponível em <<http://www.abeso.org.br/>> Acesso em 16 de março de 2009. 117p.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria do Café. **O aumento do consumo em 2008**. Disponível em <<http://www.abic.com.br/estatisticas.html#intro>> Acesso em 10 de fevereiro de 2009.

ACHESON, K.J.; ZAHORSKA-MARKIEWICZ, B.; ANANTHARAMAN, K.; JEQUIER, E. **Caffeine and coffee: their influence on metabolic rate and substrate utilization in normal weight and obese individuals**. Am J Clin Nutr. 1980;33: 989-97.

BRACCO, D.; FERRARRA, J.M.; ARNAUD, M.J.; JEQUIER, E.; SCHUTZ, Y. **Effects of caffeine on energy metabolism, heart rate, and methylxanthine metabolism in lean and obese women**. Am J Physiol 269, p. 671–678. 1995.

CHEUNG, W.T.; LEE, C.M.; NG, T.B. **Potential of the antilipolytic effect of 2- chloroadenosine after chronic caffeine treatment**. Pharmacology. 1988; 36:331-9.

⁷ Disponível em <<http://www.ambr.com.br>>

CNOP, MIRIAM et al. The concurrent accumulation of intra-abdominal and subcutaneous fat explains the association between insulin resistance and plasma leptin concentrations. *Diabetes* 51(4):1005-1015, 2002.

COSTA H. M. T., DOREA G. J. BSBM Revista Brasília Médica. Artigo Especial: **Novos fatos e Velhos Mitos Sobre o Café**. Brasília DF, 2005.

FEITOSA, A. C.R.; MANCINI, M. C.; CERCATO, C.; VILARES, S. M.; HALPERN, A. **Relação entre o perfil metabólico e níveis de leptina em indivíduos obesos**. *Arq Bras Endocrinol Metab* . 2007, v. 51, n. 1, pp. 59-64.

FERREIRA, D.F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In...45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

GREENBERG, J.A.; AXEN, K.V.; SCHNOLL, R.; BOOZER, C.N. **Coffee, tea and diabetes: the role of weight loss and caffeine**. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2005;29:1121-9.

GREENBERG, J. A.; BOOZER, C. N.; GELIEBTER, A. **Coffee, diabetes, and weight control**. *Am J Clin Nutr* 2006;84:682-93.

JOHNSTON, K.L.; CLIFFORD, M.N.; MORGAN, L.M. **Coffee acutely modifies gastrointestinal hormone secretion and glucose tolerance in humans: glycemic effects of chlorogenic acid and caffeine**. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:728 -33.

KOVACS, E.M.R.; LEJEUNE, M.P.G.M.; NIJS, I.; WESTERTERP-PLANTENGA. M.S. **Effects of green tea on weight maintenance after body-weight loss**. *Br J Nutr*. 2004;91:431-7.

LEE, S.; HUDSON, R.; KILPATRICK, K.; GRAHAM, T. E.; ROSS, R. **Caffeine ingestion is associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and type 2 diabetes before and after exercise training**. *Diabetes Care*, v.28, n. 3, 7p. 2005.

LIMA, A. R. **Efeito da descafeinação do café sobre a atividade antioxidante e prevenção de lesão hepática em ratos**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, 2008. 90p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de Atenção Básica – nº 12. Obesidade**. Brasília, DF. 2006. 110p.

OLIVEIRA, M. P. A. **Expressão de genes da biossíntese de cafeína em frutos e endospermas de *Coffea arabica*: sem cafeína**. Campinas, SP. Instituto Agronômico – Pós – graduação em Agricultura Tropicais e Subtropical. 2007. 60p. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Genético Vegetal).

OLIVEIRA, R. J. **Saúde e Atividade Física: Algumas Abordagens Sobre Atividade Física Relacionada à Saúde**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

PETRIE, H.J.; CHOWN, S.E.; BELFIE, L.M.; DUNCAN, A.M.; MCLAREN, D.H.; CONQUER, J.A.; GRAHAM, T.E. **Caffeine ingestion increases the insulin response to an oral-glucose-tolerance test in obese men before and after weight loss**. *Am J Clin Nutr* 80:22-28, 2004.

REIS, C.P. **Obesidade e Atividade Física**. Revista Digital - Buenos Aires - Ano 13 - nº 130, 9p. 2009.

RIOBÓ, P.; GONZÁLEZ. **Café y Diabetes Mellitus**. *Med Clin (Barc)*. 2008;131(17):670-5

SBEM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Perda de Peso: Tratamentos Heterodoxos e Suplementos Nutricionais**. Projeto Diretrizes - Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2006. 10p.

STALMACH A.; MULLEN,W.; NAGAI, C.; CROZIER, A. **On-line HPLC analysis of the antioxidant activity of phenolic compounds in brewed, paper-filtered coffee**. *Braz. J. Plant Physiol.*, 18(1):253-262, 2006.

WESTERTERP-PLANTENGA, M.S.; LEJEUNE, M.P.G.M.; KOVACS, E.M.R. **Body weight loss and weight maintenance in relation to habitual caffeine intake and green tea supplementation.** *Obes Res.* 2005;13:1195-204.

WESTERTERP-PLANTENGA, M.; DIEPVENS, K.; JOOSEN, A. M. C. P.; BÉRUBÉ-PARENT, S.; TREMBLAY, A. **Metabolic effects of spices, teas, and caffeine.** *Physiology & Behavior.* v. 89, n.1, 2006, p. 85-91.

WHO - World Health Organization. **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic.** Geneva, 2000.