

O Suco de Berinjela (*Solanum melongena*) não Modifica os Níveis Séricos de Lípides

Juliana Marchiori Praça, Andréa Thomaz, Bruno Caramelli

São Paulo, SP

Objetivo - Avaliar o efeito do suco de berinjela sobre os lípides plasmáticos em comparação à lovastatina.

Métodos - Estudados 21 indivíduos de ambos os sexos, com colesterol total (CT) > 200 mg/dl, sem diabetes, ou contra-indicação para o uso de estatinas ou em uso de drogas hipocolesterolêmicas, divididos em 3 grupos: o grupo berinjela (B), um copo de suco de berinjela com laranja pela manhã, em jejum; grupo estatina (E), 20 mg de lovastatina pela manhã; grupo controle (C) nenhum tratamento. Foram feitas três dosagens de CT, frações (HDL, LDL) e triglicérides, com intervalos de três semanas.

Resultados - Os três grupos possuíam níveis lipídicos basais semelhantes. Após 6 semanas ocorreu uma diminuição significativa do CT ($245,29 \pm 41,69$ para $205,71 \pm 46,45$, $p=0,02$) e do LDL-colesterol ($170,83 \pm 41,76$ para $121,29 \pm 44,90$, $p=0,008$) no grupo E. No grupo B, o colesterol total ($230,60 \pm 19,30$ para $240,20 \pm 16,22$, $p=0,27$) e o LDL-colesterol ($139,60 \pm 21,49$ para $154,40 \pm 9,66$, $p=0,06$) não apresentaram variação significativa, como ocorrido no grupo C. Não houve variação significativa, em nenhum dos três grupos, nos valores de HDL-colesterol e triglicérides ao longo do estudo.

Conclusão - O suco de berinjela com laranja não pode ser considerado uma alternativa às estatinas na redução dos níveis séricos de colesterol.

Palavras-chave: doença isquêmica do coração, dislipidemia, berinjela

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil. Nesta classificação estão incluídas a doença cerebrovascular e a doença isquêmica do coração, as quais têm em comum a aterosclerose arterial como base fisiopatológica. Estas doenças, na maioria das vezes, têm início abrupto, tornando necessário o desenvolvimento de estratégias de prevenção primária e secundária.

A prevenção das doenças cardiovasculares envolve o conhecimento dos seus fatores de risco, cujo controle diminui a incidência da doença^{1,2}. Foi demonstrado, por exemplo, que uma redução de 1% no nível de colesterol corresponde a uma redução de 2% na probabilidade de ocorrerem eventos cardiovasculares¹.

Para o tratamento da hipercolesterolemia deve ser reduzida a quantidade de alimentos com alto teor de gorduras saturadas (de origem animal), ricas em colesterol. Os medicamentos constituem o segundo passo no tratamento. Estudos demonstraram que as estatinas reduzem os níveis de colesterol em, aproximadamente, 20%, a incidência de eventos cardiovasculares e a mortalidade em até 22%². O tratamento com as estatinas, entretanto, apresenta um custo muito elevado, dificultando a utilização desta droga pela população em geral e explicando a busca constante por alternativas mais econômicas. No Brasil em especial, o alto custo deste tratamento pode ser responsável pelo baixo índice de utilização das estatinas observado na prática clínica³.

O objetivo deste estudo é testar a eficácia do extrato de berinjela (*Solanum melongena*) com suco de laranja, atuando como redutor dos níveis séricos de lípides, em comparação com a lovastatina.

Métodos

Foram selecionados 21 indivíduos de ambos os sexos, com colesterol total acima de 200 mg/dl. Não foram incluídos os indivíduos com contra-indicação ao uso de fibras, os diabéticos e aqueles em uso de drogas que reduzem o colesterol.

O número necessário de indivíduos de cada grupo foi baseado no valor médio de redução do colesterol total com a lovastatina de 20%, o desvio padrão estimado para cada grupo de 0,10, por se tratar de grupo homogêneo, atendendo dois dos critérios de inclusão: o nível basal de colesterol

Instituto do Coração - Hospital das Clínicas da FMUSP
Correspondência: Juliana Marchiori Praça - Rua Teodoro Sampaio, 363/810
Cep 05405-000 - São Paulo, SP - E-mail: julipraca@hotmail.com
Recebido para publicação em 12/3/02
Aceito em 23/6/03

total > 200 mg/dl e ausência de tratamento. Os indivíduos com colesterol total muito acima deste valor, geralmente, já se encontram sob tratamento e, portanto, não foram incluídos. Para que fosse considerada uma alternativa à lovastatina, a redução esperada com o suco de berinjela deveria ser \geq a 20%. Considerando ainda um poder do estudo de 80% e valor de α de 0,05, obteve-se o número de 4 indivíduos para cada grupo. Considerando a possibilidade de não aderência ao tratamento com a berinjela durante todo o período do estudo, decidiu-se avaliar 21 indivíduos, divididos aleatoriamente em três grupos que, por 6 semanas, foram submetidos aos seguintes tratamentos: grupo C: controle - nenhum tratamento; grupo B: um copo de suco de berinjela com laranja pela manhã, em jejum; grupo E: 20 mg de lovastatina por dia, após o jantar.

Os indivíduos foram orientados a manter sua alimentação e atividade física habituais durante todo o período de observação.

Foram feitas três dosagens dos níveis de colesterol total, HDL-colesterol e triglicérides, além do cálculo do valor de LDL pela fórmula de Friedwald (quando o nível de triglicérides era menor do que 400 mg/dl), por meio de um aparelho portátil, Cholestech-LDX⁴⁻⁶ (Analyzer, Cholestech Corporation, Hayward, CA, USA). A 1ª dosagem foi realizada no início do experimento; a 2ª, ao final da 3ª semana; e a 3ª, ao final da 6ª semana.

O suco de berinjela com laranja foi preparado a partir de uma berinjela “japonesa” média (aproximadamente 200g), três laranjas-pêra ou suco de laranja natural em embalagem “longa vida” (200 ml) e açúcar ou adoçante. A berinjela com casca, cortada em cubos e processada em liquidificador (aproximadamente 1 minuto, em velocidade média) junto com o suco das laranjas e o açúcar ou adoçante até obter um líquido homogêneo. Os indivíduos foram orientados a preparar o suco adequadamente e a tomar, pela manhã, um copo (250 ml) do suco preparado.

O projeto foi apreciado e aprovado pela Comissão de Ética para Avaliação de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.

Para os resultados, foram considerados apenas aqueles indivíduos que mantiveram uma regularidade nas suas instruções, ou seja, tomaram o medicamento ou o suco de berinjela com laranja, adequadamente preparado, por pelo menos 75% do tempo determinado. Esta informação foi aferida por meio de um questionário. A análise dos dados obtidos foi feita pelo teste t pareado e o nível de significância foi de 0,05.

Resultados

Foram estudados 21 indivíduos, sendo 9 homens, contendo o grupo C, 7 indivíduos, o grupo B, 6, e o grupo E, 8. A análise estatística dos dados revelou que os indivíduos dos 3 grupos eram semelhantes estatisticamente entre si, do ponto de vista de suas características basais (tab. I).

O tratamento administrado aos indivíduos dos grupos B e E foi bem aceito e não houve ocorrência de efeitos colaterais.

Tanto o colesterol total quanto o LDL-colesterol dos indivíduos do grupo E diminuíram significativamente com o tratamento (figs. 1 e 2). Os valores de colesterol total foram de $245,29 \pm 41,69$ para $205,71 \pm 46,45$, $p=0,02$ e os valores de LDL-colesterol de $170,83 \pm 41,76$ para $121,29 \pm 44,90$, $p=0,008$.

A redução do colesterol total e do LDL-colesterol pela estatina se deu nas primeiras 3 semanas do tratamento (não houve diferença significativa entre os valores da 3ª e 6ª semanas) e foi observada uma redução do colesterol total com a estatina entre 19,24%.

O colesterol total dos indivíduos do grupo B não variou significativamente ao longo do estudo ($230,60 \pm 19,30$ para $240,20 \pm 16,22$, $p=0,27$), assim como o LDL-colesterol

Tabela I - Valores basais dos lipídes sanguíneos nos três grupos estudados

	B	C	E	P
CT	230,6 ± 19,3	235,17 ± 16,33	245,29 ± 41,69	0,63
HDL	64,4 ± 21,73	46,33 ± 9,03	45,43 ± 14,06	0,07
LDL	139,6 ± 21,49	150,5 ± 13,5	170,83 ± 41,76	0,19
TRG	133,2 ± 30,03	191 ± 79,24	214,14 ± 116,3	0,25

B - grupo berinjela; C - grupo controle; E - grupo estatina; CT - colesterol total; TRG - triglicérides; HDL - high-density lipoprotein; LDL - low-density lipoprotein.

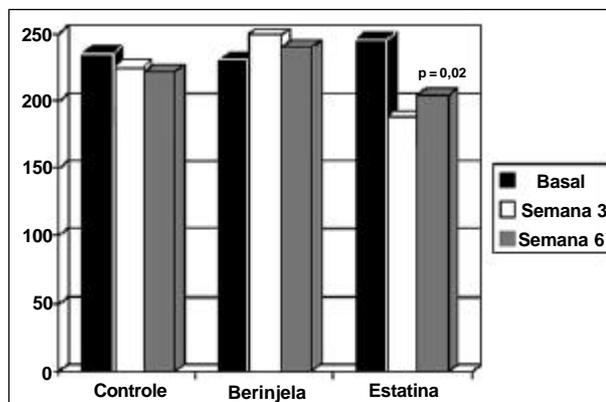


Fig. 1 - Valores do colesterol total nos três grupos durante o estudo.

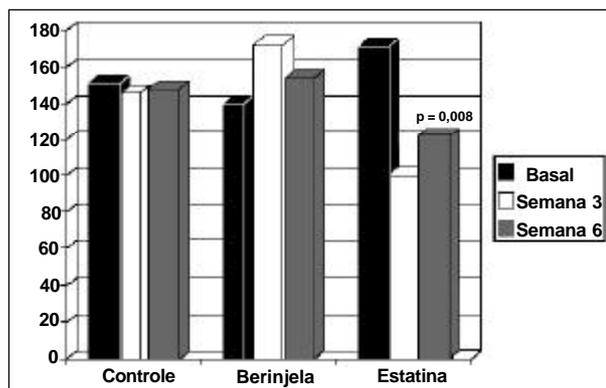


Fig. 2 - Valores LDL-colesterol nos três grupos durante o estudo.

(139,60±21,49 para 154,40±9,66, p=0,06) (figs. 1 e 2). Embora muito próxima da significância estatística (p=0,06), a tendência observada no grupo B foi a de aumento do colesterol total e não de redução. O colesterol total dos indivíduos do grupo C não variou significativamente durante a pesquisa (235,17±16,33 para 222,17±24,56, p=0,85), assim como os valores de LDL-colesterol (150,50±13,50 para 147,83±27,08, p=0,98) (figs. 1 e 2).

Não foi observada variação significativa ao longo do estudo, quanto aos valores de HDL-colesterol, e dos triglicérides (tabs. II e III)

Discussão

Apesar da ausência de comprovação científica, o suco de berinjela com laranja vem sendo recomendado como tratamento alternativo para reduzir o colesterol na prevenção das doenças cardiovasculares, crença que está disseminada pelo Brasil, existindo mais de 500 sites de Internet contendo esta recomendação. A maioria dos sites trata a berinjela como uma ótima opção, capaz de reduzir o colesterol em até 30%. Esta opção terapêutica, caso efetiva, seria interessante devido a seu baixo custo, facilitando sua obtenção pela população.

De fato, experimentos realizados com camundongos e coelhos demonstraram que a introdução de berinjela na dieta reduziu a absorção e, conseqüentemente, os níveis séricos de colesterol^{7,8}. Em estudo experimental com coelhos, Ribeiro Jorge e cols. observaram um efeito benéfico significativo do suco de berinjela sobre os níveis de colesterol, a peroxidação lipídica e a função endotelial¹². Porém, nesse estudo, o grupo de coelhos alimentados com dieta enriquecida com colesterol, gordura de babaçu e berinjela sofreu uma perda de peso, em média, de 12,25%, muito significativa. Esse resultado poderia significar um processo de desnutrição, explicando a redução dos níveis de colesterol e os demais efeitos observados no estudo. Os autores também consideraram a perda de peso como significativa, interpretando-a como secundária ao elevado teor de fibras encontrado na berinjela, de 0,7g em média¹². Seria importante confirmar esta afirmação com outros estudos que demonstrem uma perda de peso dessa magnitude com o uso de uma dieta com semelhante quantidade de fibras.

Em experimento piloto, em humanos, testamos o efeito do suco de berinjela em 19 indivíduos saudáveis. Comparando os valores antes e depois de 3 semanas de tratamento, não observamos variação significativa do colesterol total (198±36 e 202±41 mg/dl, p=0,57), do LDL-colesterol (123±32 e 129±32 mg/dl, p=0,40), do HDL-colesterol (56±14 e 55±13 mg/dl, p=0,66), dos triglicérides (90±46 e 85±37 mg/dl, p=0,70) e do fibrinogênio (310±54 e 289±65 mg/dl, p=0,32)⁹. Esse estudo, entretanto, incluiu indivíduos com colesterol < 200 mg/dl e considerou um período de observa-

	Basal	Semana 3	Semana 6	P
B	64,4 ± 21,73	50,4 ± 11,68	60 ± 16,22	0,49
C	46,33 ± 9,03	47,5 ± 10,02	46,17 ± 10,17	0,93
E	45,43 ± 14,06	45,14 ± 17,12	46,86 ± 16,63	0,99

B - grupo berinjela; C - grupo controle; E - grupo estatina; Basal - valor na dosagem inicial;
Semana 3 - valor ao final da 3ª semana; Semana 6 - valor ao final da 6ª semana.

	Basal	Semana 3	Semana 6	P
B	133,2 ± 30,03	136,4 ± 35,99	130,8 ± 24,3	0,97
C	191 ± 79,24	158,83 ± 60,82	140,5 ± 73,08	0,52
E	214,14 ± 116,3	222,14 ± 100,11	189,43 ± 67,14	0,94

B - grupo berinjela; C - grupo controle; E - grupo estatina; Basal - valor na dosagem inicial;
Semana 3 - valor ao final da 3ª semana; Semana 6 - valor ao final da 6ª semana.

ção de 3 semanas, o que poderia não ter sido suficiente para analisar eventuais efeitos do suco de berinjela.

Em estudo usando infusão de berinjela a 2%, Guimarães e cols. observaram um efeito transitório e modesto de uma infusão de berinjela sobre os níveis de colesterol, que não foi diferente do efeito observado com orientação dietética usual para hipercolesterolêmicos¹⁰. Os autores sugeriam que a falta de eficácia da berinjela pode ser explicada por sua baixa concentração na infusão (2%), enquanto que no estudo de Ribeiro Jorge e cols., a concentração de berinjela no suco administrado aos coelhos foi de 58%⁸. No presente estudo, a concentração da berinjela no suco com laranja era de aproximadamente 50%, semelhante à do estudo de Ribeiro Jorge e cols., e não foi observada uma tendência de redução do colesterol.

O benefício da dieta com baixo teor de colesterol e das estatinas sobre os lípides plasmáticos é inequívoco^{1,2}. Até o presente momento, para indivíduos com hipercolesterolemia, este tratamento deve ser o recomendado para a prevenção primária e secundária da aterosclerose e faz parte das III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹¹. Salientamos que uma opção terapêutica alternativa, como a da berinjela, não está fundamentada por evidências científicas suficientes e não deve ser recomendada.

Agradecimentos

À Merck Sharp & Dohme, pelo fornecimento da medicação (lovastatina).

Referências

1. The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial. Results II: The relationship of reduction in incidence of coronary disease to cholesterol lowering. *JAMA* 1984; 251: 365-74.
2. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, et al. Prevention of coronary disease with pravastatin in men with hipercholesterolemia. West of Scotland Coronary Prevention Study Group. *N Eng Med* 1995; 333: 1301-7.
3. Fox KAA, Goodman SG, Klein W, et al. For the GRACE investigators. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2002; 23: 1177-89.
4. Issa JS, Strunz C, Giannini SD, Forti N, Diament J. Precision and accuracy of blood lipid analyses by a portable device (Cholestech-LDX). *Arq Bras Cardiol* 1996; 66: 339-42.
5. Pescatello LS, Murphy D, Costanzo D. Low-intensity physical activity benefits blood lipids and lipoproteins in older adults living at home. *Age Ageing* 2000; 29: 433-9.
6. Bard RL, Kaminsky LA, Whaley MH, Zajakowski S. Evaluation of lipid profile measurements obtained from the Cholestech LDX analyzer. *J Cardiopulm Rehabil* 1997; 17: 413-8.
7. Kritchevsky D, Teppers AS, Story JA. Influence of an eggplant (*Solanum melongena*) preparation on cholesterol metabolism in rats. *Exp Pathol* 1975; 10: 180-3.
8. Ribeiro Jorge PA, Neyra LC, Osaki RM, Almeida E, Bragagnolo N. Efeito da beringela sobre os lípidos plasmáticos, a peroxidação lipídica e a reversão da disfunção endotelial na hipercolesterolemia experimental. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70: 87-91.
9. Kakuda CM, Aoki L, Ferrari MA, Lotierzo PH, Caramelli B. Influence of an eggplant and orange juice on lipids and fibrinogen. *Atherosclerosis* 1997; 134:325.
10. Guimarães PR, Galvão AMP, Batista CM, et al. Eggplant (*Solanum melongena*) infusion has a modest and transitory effect on hypercholesterolemic subjects. *Braz J Med Biol Res* 2000; 33:1027-1036.
11. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da SBC. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77(supl. III): 1-48.