

Preparo de vegetais para utilização em dieta restrita em potássio

Vegetables for low potassium diet

ABSTRACT

CUPPARI, L.; AMANCIO, O.M.S.; NÓBREGA, M.; SABBAGA, E. Vegetables for low potassium diet. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 28, p. 1-7, dez. 2004.

The aim of this study was to compare the potassium content after submitting vegetables and fruits to one or two boiling procedures, to be employed in low potassium diet. The potassium content of 10 samples (50g) of 17 different types of foods was analyzed by flame photometry in raw condition and after boiling the foodstuff once and twice in 500mL of water. Compared with raw foods, the reduction of potassium content was significant after the first boiling procedure, at a mean of 59%, and an additional reduction of 20% was observed after de second boiling procedure. Total mean potassium reduction after both procedures accounted for 79%. In conclusion, despite the additional effect of a second boiling procedure on potassium reduction, one boiling procedure is enough, since the highest decrease of potassium content occurs in this situation. Moreover, this procedure preserves the texture, appearance as well as the flavor of the food, thus making its acceptance for consumption easier.

Keywords: potassium; diet; vegetables.

LILIAN CUPPARI^{1*}; OLGA MARIA SILVERIO AMANCIO²; MANOEL DE NÓBREGA²; EMIL SABBAGA³

¹Disciplina de Nefrologia, Universidade Federal de São Paulo.

* à época, Divisão de Nutrição e Dietética do Instituto Central do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

²Departamento de Pediatria, Universidade Federal de São Paulo.

³Disciplina de Nefrologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência:

Lilian Cuppari
Rua Pedro de Toledo, 282
- Vila Clementino, São Paulo, SP, CEP 04039-000
Tel (11) 5571-3261
Fax (11) 5572-1862
e-mail: lilian@dis.epm.br

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar la concentración de potasio en vegetales después de la primera y la segunda cocción, para ser utilizados en dietas con restricción de este mineral. Para esto, la concentración de potasio fue determinada por fotometría de llama en 10 porciones de 50g de 17 alimentos en tres condiciones distintas: sin ningún procesamiento, después de cocidos con 500mL de agua, y después de una segunda cocción con 500mL de agua, previa eliminación del agua de la primera cocción. En comparación a los alimentos frescos, la concentración de potasio se redujo en media de 59% después de la primera cocción y más 20% adicionales después de la segunda cocción. La pérdida media total de potasio después de las cocciones fue de 79%. Concluimos que no obstante la cocción de los alimentos por dos veces es más eficiente en la reducción del contenido de potasio, una sola es suficiente porque la mayor reducción ocurre en esa situación. Además, la consistencia y apariencia de los alimentos es mejor preservada, facilitando su aceptación.

Palabras clave: potasio; dieta; vegetales.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente a concentração de potássio em vegetais após uma e duas cocções, para utilização em dieta restrita em potássio. Para tanto, determinou-se a concentração de potássio por fotometria de chama em 10 amostras de 50g de 17 alimentos crus, cozidos uma vez em 500mL de água e cozidos uma segunda vez no mesmo volume de água, após desprezar-se a água da primeira cocção. Em comparação aos alimentos crus, a concentração de potássio reduziu significativamente após a primeira cocção, em média 59%, e 20% adicionalmente na segunda cocção. A perda total média de potássio após as duas cocções foi de 79%.

Podemos concluir que apesar de a cocção do alimento por duas vezes ser mais eficiente em reduzir o seu conteúdo de potássio, uma só cocção é suficiente, já que a maior perda ocorre nesta situação. Além disso, a consistência e a aparência dos alimentos podem ser preservadas facilitando sua aceitação.

Palavras-chave: potássio; dieta; vegetais.

INTRODUÇÃO

São várias as situações clínicas que levam à necessidade de restrição na ingestão de eletrólitos, especialmente de sódio e potássio (K). Especificamente com relação a este último, há condições em que é obrigatório o controle adequado de sua ingestão para a manutenção de teores plasmáticos compatíveis com sobrevida a mais normal possível. A utilização cada vez maior de métodos que proporcionam melhor prognóstico a pacientes portadores de doenças renais crônicas como no caso daqueles em diálise, muitas vezes no aguardo de transplante renal, faz com que a dieta destes pacientes deva ser controlada com relação ao seu conteúdo em eletrólitos.

Tradicionalmente, as dietas restritas em potássio utilizadas por indivíduos com insuficiência renal, têm o seu cálculo baseado em tabelas que consideram o teor deste íon nos alimentos crus (USDA, 1969; revised 1976-1986; FRANCO, 2003). Para que alimentos como os vegetais, com elevado teor de K, não sejam excluídos da dieta, alguns métodos são utilizados para diminuir essa concentração (TSALTAS, 1969; LOUIS e DOLAN, 1970). Em nosso meio, adota-se a cocção por duas vezes, desprezando-se a água a cada vez. Este procedimento, porém, apesar de consagrado pelo uso, não é documentado na literatura, não havendo registro relativo à redução de K nos alimentos preparados desta forma. Portanto, obtém-se dieta cujo teor de K é desconhecido, mas que seguramente, é menor do que calculado com base nas tabelas referidas. No entanto, o alimento assim preparado apresenta consistência e aparência desagradáveis devido às várias cocções, e que, como tem mostrado a prática, dificulta a aceitabilidade, principalmente por parte de pacientes em idade pediátrica.

Nestas condições é importante o desenvolvimento de método que permita aliar a diminuição de K com melhor aceitação dos alimentos, de modo a superar as dificuldades decorrentes de sua dupla cocção. Neste sentido, objetivou-se estudar comparativamente a concentração de K em vegetais crus e, após uma e duas cocções, com a finalidade de avaliar a utilidade de se proceder a uma segunda cocção e de concluir a respeito de sua necessidade.

MÉTODOS

ALIMENTOS

Foram analisados os vegetais mais comumente utilizados em dieta restrita em K: abóbora, abobrinha, batata inglesa, berinjela, beterraba, cenoura, chuchu, couve manteiga, escarola, espinafre, feijão cariquinho, repolho, abacaxi, banana d'água, maçã sem casca, mamão e pêra d'água.

Os vegetais foram divididos em amostras de 50g cada e distribuídos em 3 grupos:

- Vegetais crus: 50g de alimento cru.
- Vegetais cozidos uma vez: 50g de alimento cru foi cozido em 500mL de água uma vez. A água foi posteriormente desprezada. O tempo de cocção foi o necessário para o cozimento de cada alimento testado.

- Vegetais cozidos duas vezes: 50g do alimento cru foi cozido duas vezes em 500mL de água cada vez, desprezando-se a água após cada cocção. O tempo da segunda cocção foi o mesmo utilizado para a primeira cocção.

DETERMINAÇÃO DE POTÁSSIO

Primeiramente, os alimentos sofreram digestão líquida com ácido nítrico e ácido perclórico para o feijão e com ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio para os demais alimentos (DUNCAN, 1976). A seguir, a determinação de K foi realizada em fotômetro de chama IL mod. 443. O resultado representado pela média de 10 amostras de cada alimento, foi expresso em mEq/100g de alimento fresco.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise de variância univariada, para a comparação das variáveis numéricas entre 3 grupos, complementada pelo teste de Tukey (NETER *et al.*, 1996).

Teste não paramétrico de Wilcoxon para comparação entre pares não independentes (SIEGEL, 1975). Adotou-se $\alpha \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficiência do método para diminuir a concentração de K em alimentos, adotado em nosso meio, fica demonstrada a partir dos resultados expressos na Tabela 1.

No alimento cru, os valores não diferem daqueles encontrados em tabelas de composição química dos alimentos (USDA, 1969; revised 1976-1986; FRANCO, 2003). Após uma cocção a concentração do mineral diminui significativamente em relação ao alimento cru, o mesmo ocorrendo após duas cocções em relação ao cozido uma vez ($P < 0,001$). Além disso, o conteúdo de K nos alimentos após duas cocções está de acordo com aquele obtido por outros métodos, já descritos na literatura (LOUIS e DOLAN, 1970).

Na Tabela 2, pode-se observar que a perda percentual total de K na maioria dos alimentos testados ficou entre 80 e 91% e, em somente dois deles, entre 58 e 65%, apresentando, em média, 79%.

Da perda total de K, o maior percentual ocorre após uma cocção, em média 59%, significativamente maior que a perda adicional média de 20% após duas cocções ($P < 0,001$). Este fato torna-se relevante se considerarmos, como tem mostrado a prática, a dificuldade de aceitação da dieta por parte dos pacientes, devido à consistência pastosa e a aparência desagradável dos alimentos, principalmente se a dieta deve ser seguida por longo período.

Apesar dos métodos apresentarem procedimentos diferentes para obter a diminuição da concentração de K, todos eles, inclusive o adotado em nosso meio, altera a

consistência dos alimentos, além de ser extremamente demorado ou de necessitar a utilização de água desionizada, o que sem dúvida dificulta a sua realização, especialmente no âmbito domiciliar (TSALTAS, 1969; LOUIS e DOLAN, 1970).

Tabela 1 Concentração média de potássio (mEq/100g alimento fresco) de vegetais crus, cozidos uma e duas vezes

Concentração de potássio (mEq/100g alimento fresco)			
Vegetais	Crus	Cozidos uma vez	Cozidos duas vezes
Legumes			
abóbora (10)	4,58 ± 0,95	2,46 ± 0,40	1,28 ± 0,33
abobrinha (10)	6,15 ± 0,54	2,88 ± 0,62	1,23 ± 0,37
batata (10)	9,14 ± 0,90	4,67 ± 1,08	2,50 ± 0,56
berinjela (10)	5,42 ± 0,87	3,05 ± 0,66	1,49 ± 0,26
beterraba (10)	10,83 ± 1,05	4,06 ± 1,13	1,95 ± 0,55
cenoura (10)	9,54 ± 2,10	4,55 ± 1,94	2,58 ± 1,24
chuchu (10)	4,35 ± 1,51	1,84 ± 0,62	1,06 ± 0,48
Leguminosa			
feijão (9)	21,55 ± 5,27	6,87 ± 1,90	3,28 ± 0,64
Verduras			
couve (10)	9,46 ± 2,08	2,40 ± 0,62	0,83 ± 0,30
escarola (10)	8,57 ± 1,91	2,91 ± 0,94	0,98 ± 0,23
espinafre (10)	11,25 ± 2,05	2,60 ± 0,95	1,07 ± 0,74
repolho (10)	5,38 ± 0,53	1,32 ± 0,25	0,60 ± 0,14
Frutas			
abacaxi (10)	3,61 ± 0,88	1,18 ± 0,28	0,55 ± 0,17
banana (10)	7,67 ± 0,26	2,94 ± 1,02	1,45 ± 0,86
maçã (10)	2,22 ± 0,42	0,76 ± 0,22	0,28 ± 0,07
mamão (10)	5,07 ± 0,53	3,17 ± 0,69	2,11 ± 0,61
pêra (8)	3,00 ± 0,62	1,63 ± 0,32	1,06 ± 0,39

() número de amostras;

P nível descritivo da análise de variância univariada, complementada pelo teste de Tukey (P < 0,001 entre cru , cozido uma vez e cozido 2 vezes).

Tabela 2 Redução média de potássio (%) nos vegetais cozidos uma e duas vezes

Redução de potássio (%)			
Vegetais	Cozidos uma vez	Cozidos duas vezes	Perda total
Legumes			
abóbora	46,3	25,8	72,1
abobrinha	53,2	26,8	80,0
batata	48,9	23,7	72,6
berinjela	43,7	28,8	72,5
beterraba	62,5	19,5	82,0
cenoura	52,3	20,6	72,9
chuchu	57,7	17,9	75,6
Leguminosa			
feijão	68,1	16,6	84,7
Verduras			
couve	74,6	16,6	91,2
escarola	66,0	22,5	88,5
espinafre	76,9	13,6	90,5
repolho	75,4	13,4	88,8
Frutas			
abacaxi	67,3	17,4	84,7
banana	61,7	19,4	81,1
maçã	65,8	21,6	87,4
mamão	37,5	20,9	58,4
pêra	45,7	19,0	64,7

P nível descritivo do teste de Wilcoxon (P<0,001).

Habitualmente na dieta com restrição de K, este mineral é superestimado, uma vez que o cálculo de sua concentração é baseado no alimento cru, mas na realidade este valor é, em média, 79% menor, obtido por duas cocções do alimento com prejuízo de sua consistência e aparência.

Diante de tal fato, sugere-se uma só cocção do alimento em grande quantidade de água que será desprezada, o que já proporciona, em média, 59% de redução na

concentração do eletrólito e que permite, além da manutenção da consistência e aparência “normais” do alimento, que este seja preparado posteriormente da maneira preferida pelo paciente, o que elimina o problema da baixa aceitabilidade desta dieta.

CONCLUSÕES

Para dieta restrita em potássio, é suficiente uma só cocção dos vegetais, já que a maior perda do eletrólito ocorre nesta situação, mantendo-se a aceitabilidade, pois esses alimentos conservam a consistência e aparência habituais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

CULLEN, A.B. Dietary management of chronic uremia and patient adherence to dietary restrictions. *Am. J. Clin. Nutr.*, v.21, n.6, p.626-630, 1968.

DUNCAN, L. *Clinical analysis by atomic absorption spectroscopy*. Springvale: Varian Spectron Pty. 1976. 55p.

FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003. 230p.

LOUIS, C.J.; DOLAN, E.M. Removal of potassium in potatoes by leaching. *J. Am. Diet. Assoc.*, v.57, p.42-43. 1970.

NETER, J.; KUTNER, M.H.; NACHTSTEIN, C.J.; WASSERMAN, W. *Applied linear statistical models*. 4.ed. Boston: Irwin, 1996. 1.408p.

SIEGEL, S. *Estatística paramétrica*. 2.ed. México: Editorial Trillas, 1975. 346p.

TSALTAS, T.T. Dietetic mangement of uremia patients. I. Extraction of potassium from foods for uremic patients. *Am. J. Clin. Nutr.*, v.22, n.4, p.490-493, 1969.

USDA - United States of America. Department of Agriculture 1963: Human Nutrition Information Service: Composition of foods. Raw, processed, prepared. Agriculture Handbook n.8 series 1-16. Revised 1976-1986.

Recebido para publicação em 04/11/03.

Aprovado em 24/8/04.