

TEOR DE VITAMINA C E SUA DEGRADAÇÃO EM HORTALIÇAS SUBMETIDAS A DIFERENTES MÉTODOS DE COCÇÃO

BETÂNIA MUNIZ DA CRUZ¹; FERNANDA DEMOLINER²; KELLY LAMEIRO
RODRIGUES³

¹Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Nutrição – Curso de Nutrição -
betaniamc@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Nutrição - Programa de Pós-Graduação em
Nutrição e Alimentos - *fernandademoliner@yahoo.com.br*

³Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Nutrição - Departamento de Nutrição
lameiro_78@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

As hortaliças são bastante consumidas no Brasil e no mundo podem fornecer quantidades apreciáveis de vitaminas, compostos que participam na regulação de funções fisiológicas de grande importância para o organismo. Hortaliças são fontes de vitamina C e têm sido apontadas como itens importantes em uma dieta balanceada, especialmente devido ao seu conteúdo de micronutrientes (BIANCHI; ANTUNES, 1999).

O teor de vitaminas dos alimentos é bastante variado e no caso dos vegetais, pode alterar de acordo com: a espécie, o estágio de maturação na época da colheita, variações genéticas, do manuseio pós-colheita, das condições de estocagem, do processamento e dos métodos de cocção (CORREIA et al., 2008).

A vitamina C, ou ácido ascórbico, é um derivado de hexose sintetizado por vegetais e pela maioria dos animais, a partir da glicose e da galactose. O homem e outros primatas, entretanto, não possuem a enzima L-gulonolactona oxidase que participa da biossíntese da vitamina C ou do ascorbato, sendo necessária a ingestão desta vitamina pela dieta alimentar (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2002).

Esta vitamina é rapidamente perdida na cocção dos alimentos, devido principalmente à sua solubilidade em água. Fatores como o pH, concentração de oxigênio e atividade de água influenciam muito na degradação desta vitamina. Devido a sua alta solubilidade em soluções aquosas, podem ocorrer perdas significativas por lixiviação a partir do corte e/ou descascamento de frutas e vegetais. Além disso, podem ocorrer grande redução de nutrientes nos vegetais durante a rotina de armazenamento, processamento e cocção (COZZOLINO, 2009).

Diante do exposto o objetivo deste estudo foi avaliar a estabilidade da Vitamina C em hortaliças submetidas a três diferentes métodos de cocção.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo experimental utilizando cinco tipos de hortaliças: couve flor, espinafre, couve manteiga, brócolis e repolho verde. As hortaliças foram escolhidas de acordo com a popularidade, disponibilidade comercial e teor de vitamina C referenciado na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (Universidade Estadual de Campinas, 2011). As amostras foram adquiridas em feiras livres e/ou supermercados e as análises realizadas dentro de um mesmo período de compra.

Foi analisado o teor de vitamina C nas hortaliças *in natura* e após serem submetidas a três diferentes métodos de cocção, que utilizam calor úmido: cocção

em ebulição, cocção em fogo brando e cocção a vapor. O tempo de cozimento para cada método foi de dez minutos. As hortaliças *in natura* e as cozidas foram submetidas à centrifugação para obtenção das amostras líquidas, e as análises foram realizadas em triplicata.

As determinações de Vitamina C foram realizadas utilizando o método iodométrico, com iodato de potássio, de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa SPSS (versão 16.0, 2007, SPSS Inc, Chicago), para elaboração do banco de dados e sua análise, obtendo-se as médias e as comparações entre os valores do teor de vitamina C foram realizadas por meio do teste ANOVA, considerando um nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os resultados do teor de vitamina C presente nas hortaliças submetidas a três diferentes métodos de cocção. A couve flor e o espinafre sofreram redução significativa no teor de vitamina C, após serem submetidos aos três diferentes métodos de cocção, não mostrando diferença entre eles ($p < 0,05$) (tabela 1).

Tabela 1. Médias do teor de vitamina C das hortaliças submetidas a diferentes métodos de cocção comparados às hortaliças cruas, Pelotas, 2014.

Hortaliça	Vitamina C (mg/100g)	p-valor
Couve-flor		
<i>In natura</i>	12,33	
Cocção em ebulição	7,05	0,007
Cocção em fogo brando	8,24	0,006
Cocção a vapor	9,42	0,003
Espinafre		
<i>In natura</i>	12,33	
Cocção em ebulição	5,88	0,004
Cocção em fogo brando	5,54	0,003
Cocção a vapor	5,29	0,002
Couve manteiga		
<i>In natura</i>	23,48	
Cocção em ebulição	12,91	0,007
Cocção em fogo brando	14,09	0,002
Cocção a vapor	17,02	0,061
Brócolis		
<i>In natura</i>	12,91	
Cocção em ebulição	8,24	0,008
Cocção em fogo brando	6,45	0,081
Cocção a vapor	8,70	0,079
Repolho verde		
<i>In natura</i>	7,62	
Cocção em ebulição	4,11	0,068
Cocção em fogo brando	4,69	0,164

Cocção a vapor

5,86

0,396

A cocção corresponde à inserção de calor no alimento, o que confere ao mesmo, um grupo de características que se definem como cor, sabor, consistência, rendimento, composição química e conservação. É um método de baixo custo e tende a modificar algumas estruturas moleculares do alimento, contribuindo para uma melhora na sua digestibilidade, textura, sabor e nas condições higiênicas e sanitárias (TEICHMANN, 2000).

Os métodos de cocção são apontados como sendo uma das principais causas de perdas de nutrientes em hortaliças (AHVENAIEN, 1996). A vitamina C é a que se perde mais facilmente e mais rapidamente durante a cocção, pois é mais vulnerável à oxidação, que é acelerada pelas altas temperaturas. Sua perda pode ser minimizada cozinhando as hortaliças em panela tampada, pois reduz a exposição das vitaminas ao oxigênio do ar (PILLON, 2003).

A vitamina C é um dos compostos que possui maior sensibilidade, por isso vem sendo constantemente estudada para analisar severidade do processamento ao qual os alimentos são submetidos. Conhecer os fatores que afetam a estabilidade das vitaminas possibilita prevenir ou minimizar suas perdas durante a preparação dos alimentos (MORAES et al., 2003).

4. CONCLUSÕES

Na cocção da couve flor e do espinafre todos os métodos utilizados causaram perdas significativas no teor de vitamina C. Na cocção da couve manteiga e do brócolis, o método a vapor mostrou-se o mais indicado, não tendo perdas significativas. Na cocção do repolho verde, os três métodos utilizados mostraram-se indicados, pois não houve perdas significativas no teor de vitamina C.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHVENAINEN, R. New approaches in improving the shelf life of minimally processed fruit and vegetables. **Trends Food Science Technology**, v.7, p.179-187, 1996.

BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES, L.M.G. **Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta**. **Revista de Nutrição**, v.12, p.123-130, 1999.

CORREIA, L.F.M.; FARAONI, A.S.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. Efeitos do processamento industrial de alimentos sobre a estabilidade de vitaminas. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, p.83-95, 2008.

COZZOLINO, S.M.F. The influence of processing and preservation on the retention of health-promoting compounds in broccoli. **J. Food Sci.**, v.72, p.130-135, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008) **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**/ coordenadores Odair Zenebon, NeusSadoccoPascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, p. 1020, versão eletrônica. 2008.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krauser, alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca 2002. cap. 4, p.97-100.

MORAES RA, et al. Avaliação química da folha de cenoura visando ao seu aproveitamento ciência e na alimentação humana. **Agrotecnologia**, Lavras, v.27, p.852-857, 2003.

PILLON, L. **Estabelecimento da vida útil de hortaliças minimamente processadas sob atmosfera modificada e refrigeração**. 2003. 111p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

TEICHMANN, I. **Tecnologia Culinária**. Caxias do Sul: Editora Universidade de Caxias do Sul, 2000.

Universidade Estadual de Campinas. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**. Versão 4. Campinas: NEPA, 2011.

