

QUANTIFICAÇÃO DE β -CAROTENO EM PLANTAS CONDIMENTARES PERTENCENTES À FAMÍLIA APIACEAE

TAIANE MOTA CAMARGO¹; SUSLIN RAATZ THIEL; IVANDRA IGNÉS DE SANTI²; ROGÉRIO ANTONIO FREITAG³

¹Acadêmica do curso de Bacharelado em Química de Alimentos – Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - UFPel - taianemcamargo@gmail.com

²Acadêmica do curso de Bacharelado em Química de Alimentos - Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - UFPel - suslin_thiel@hotmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Bioprospecção - UFPel - ivandra.santi@yahoo.com.br

³Departamento de Química Orgânica – Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos - UFPel - rafreitag@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As ervas aromáticas e condimentares têm sido empregadas com grande frequência na culinária, por fornecerem aroma, sabor e aspecto agradável, além de ajudar na conservação dos alimentos. A família Apiaceae (Umbelliferae), considerada uma das maiores famílias de ervas aromáticas, apresenta distribuição cosmopolita com cerca de 400 gêneros e aproximadamente 4.000 espécies. Várias espécies têm importância hortícola e são utilizadas na culinária, na medicina e na indústria farmacêutica (KRUPPA et al., 2006).

Pertencentes a esta família, o Cominho (*Cominum cyminum L.*), a Erva-doce (*Pimpinella anisum L.*), o Endro (*Anethum graveolens*) e a Salsa (*Petrosolium crispum*) possuem grande cultivo e utilização como condimento na culinária brasileira. O cominho, a erva-doce, e o endro apresentam-se na forma de sementes, enquanto a salsa apresenta-se na forma de um vegetal folhoso, sendo uma das plantas pertencentes a esta família com maior importância econômica (KRUPPA et al., 2006). Nos últimos anos, as plantas condimentares vêm sendo alvo de diversos estudos, por possuir uma grande variedade de componentes. Dentre estes componentes, estão os carotenóides.

Os carotenóides pertencem à classe dos pigmentos, sendo de grande importância nutricional por serem precursores da vitamina A, cuja carência está associada à cegueira noturna, morte prematura de crianças e xeroftalmia. O interesse por estes pigmentos tem aumentado muito nos últimos anos devido à sua atividade antioxidante, reduzindo o risco do desenvolvimento de doenças degenerativas, como o câncer, doenças cardiovasculares e formação de cataratas (RIBEIRO & SERAVALLI, 2004).

Dentre os carotenóides, o β -caroteno corresponde ao mais abundante em alimentos e o que apresenta a maior atividade de conversão em vitamina A, pois basicamente, a estrutura da vitamina A (retinol) é a metade da molécula do β -caroteno, com uma molécula de água adicionada no final da cadeia poliênica. Consequentemente, o β -caroteno é o carotenóide de maior potência vitamínica A e ao qual se atribui 100% de atividade (BATISTA et al., 2006; RODRIGUES-AMAYA et al., 2008). Hortaliças e frutas correspondem à categoria de alimentos na qual é encontrada uma grande variedade de carotenóides, sendo que geralmente grandes quantidades desses pigmentos estão presentes em hortaliças folhosas verdes.

Diante da importância dos carotenóides na dieta humana, e pelo fato do β -caroteno possuir a maior atividade de conversão em vitamina A, como já citado anteriormente, o presente estudo teve por objetivo quantificar o teor de β -caroteno em quatro variedades de plantas condimentares pertencentes à família Apiaceae.

2. METODOLOGIA

As amostras de Cominho (*Cominum cyminum L.*), Erva-doce (*Pimpinella anisum L.*), Endro (*Anethum graveolens*) e Salsa (*Petrosolium crispum*), plantas pertencentes à família Apiaceae, foram adquiridas comercialmente, de modo que a empresa encaminhou um laudo técnico contendo especificações sobre o produto, como propriedades físico-químicas, microbiológicas, macroscópicas e sensoriais. Recebeu-se a planta seca, a qual passou por operação unitária de moagem em moinho de facas do modelo MA880.

Seguiu-se a metodologia de extração conforme descrito na AOAC (970.64). Em tubos falcon de 50 mL, pesou-se 2 g de cada amostra (cominho, erva-doce, endro e salsa). Após, adicionou-se 15 mL de solução extratora (hexano-acetona-etanol-tolueno, em proporção 10:7:6:7, respectivamente), e agitou-se a mistura em vortex por 1 minuto. Em seguida, acrescentou-se 1 mL da solução de hidróxido de potássio metanólico (40%) e agitou-se novamente em vortex por 1 minuto.

Na sequência, submeteu-se o falcon contendo a mistura ao aquecimento, à uma temperatura de 56°C, em banho-maria, durante 20 minutos. Retirou-se o falcon do processo de aquecimento e deixou-se em repouso por 1 hora. Em seguida, acrescentou-se 15 mL de éter de petróleo ao mesmo, e agitou-se durante 30 segundos em vortex. Por fim, adicionou-se 19 mL de solução de sulfato de sódio (10%), agitou-se vagarosamente, e deixou-se em repouso por 1 hora.

Fez-se a leitura da absorbância a 450 nm, em espectrofotômetro - UV visível, do modelo bioespectro sp-220, expressando-se, assim, o teor de β -caroteno presente na amostra. Realizou-se as análises em triplicata. Os resultados foram expressos em μg de β -caroteno por grama de amostra ($\mu\text{g/g}$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de β -caroteno são apresentados a seguir (Tabela 1). Hortaliças e frutas correspondem à categoria de alimentos na qual é encontrada uma grande variedade de carotenóides, sendo que geralmente grandes quantidades desses pigmentos estão presentes em hortaliças folhosas verdes (BATISTA et al., 2006), como é o caso da Salsa, o que pode explicar o fato da mesma possuir um dois mais elevados valores encontrados dentre os condimentos analisados.

Tabela 1. Teor de β -caroteno presente em 4 plantas pertencentes à família Apiaceae

| Planta condimentar | Teor de β -caroteno (µg/g) |
|--------------------|----------------------------------|
| Cominho | 9,88 |
| Erva - Doce | 16,71 |
| Endro | 34,09 |
| Salsa | 30,21 |

Segundo BATISTA e colaboradores (2006), a composição de carotenóides em alimentos é afetada por diversos fatores, como cultivares e variedades, parte da planta consumida, clima e área geográfica de produção, colheita e manejo pós-colheita, processamento e armazenamento, e estações do ano. Com os climas tropical e subtropical, muitos países em desenvolvimento têm uma enorme variedade de fontes carotenogênicas. Porém, a mesma condição do ambiente pode acelerar a destruição dos carotenóides durante o manejo pós-colheita e o armazenamento. O autor também cita alguns estudos onde é afirmado que a estação do ano onde vegetais possuem maior incidência de carotenóides é o inverno, porém, atenta para as controvérsias desta afirmação, justificando seu estudo.

A Tabela Brasileira de Composição de Carotenoides em alimentos relata que a Salsa possui, em teor de β -caroteno, 65 µg/g, valor este superior ao encontrado, que foi 30,21µg/g. Porém deve-se atentar aos diversos fatores que influenciam a composição dos carotenóides, como já citado anteriormente. Além disso, a estabilidade dos carotenóides depende da matriz do alimento e pode diferir de alimento para alimento, mesmo em se tratando das mesmas condições de processamento ou estocagem. Por isso, as condições de máxima retenção variam de um alimento para outro. (RODRIGUES-AMAYA et al., 2008).

Outro fator que pode ser considerado é o fato dos condimentos já terem passado por processos de secagem. Segundo RODRIGUES-AMAYA e seus colaboradores (2008), a secagem tradicional ou artesanal ao sol, um método de preservação barato e de simples aplicação em regiões pobres, ocasiona marcante destruição dos carotenóides. As perdas são menores quando a secagem é realizada na sombra ou quando secadores solares, mesmo aqueles de desenho simples e econômico, são utilizados. Assim, parte dos carotenóides podem ter sido perdidos neste processo, atualmente realizado em estufas com controle de temperatura e circulação de ar.

Sabe-se que os carotenóides são pigmentos naturais responsáveis pelas cores amarela, laranja e vermelha em muitos alimentos (BATISTA et al., 2006). A cenoura, que possui coloração alaranjada, pertence à família apiaceae, e é uma das fontes mais citadas na literatura quanto à presença de carotenóides, principalmente o α -caroteno e o β -caroteno. Não há dados consistentes de estudos que quantifiquem o β -caroteno em plantas como o cominho, a erva-doce e o endro, porém, atualmente, vários estudos descrevem a semelhança de composição de plantas pertencentes à uma mesma família, tornando-se interessante a quantificação de β -caroteno nestes componentes da família Apiaceae.

4. CONCLUSÕES

Hortaliças e vegetais são ótimas fontes de carotenóides, que possuem atividade provitamínica A. As plantas condimentares, principalmente a salsa e o endro, se mostraram também uma boa fonte deste composto, surgindo como alternativa de consumo em diversas preparações. Embora a erva-doce e o cominho tenham mostrado valores inferiores, também podem ser considerados uma boa fonte do composto.

Embora o método utilizado neste estudo proporcione a quantificação do β -caroteno, o mesmo é aproximado, fazendo-se necessário, para uma quantificação mais exata, a análise por cromatografia líquida de alta eficiência, construindo-se assim uma curva de calibração com padrões dos carotenóides de interesse. O grupo de pesquisa pretende dar andamento aos estudos, fazendo a quantificação pelo método cromatografia.

5. Referências Bibliográficas

AOAC, Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 17^a Edição. AOAC International, Gaithersburg, 2005.

BATISTA, M. A.; SANT'ANA, H. M. P.; CHAVES, J. B. P.; APARECIDA, F. Carotenos e provitamina A em bortalha e ervas aromáticas comercializadas em Viçosa, Estado de Minas Gerais, durante as quatro estações do ano. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 28, n. 1, p 93-100, 2006.

KRUPPA, P. C.; RUSSOMANNOO.M.R. Fungos associados a sementes de plantas medicinais, aromáticas e condimentares da família apiaceae. **Biológico**, São Paulo, v. 68, Suplemento, p.610-612, 2006.

RIBEIRO, E.P. & SERAVALLI, E. A. G.. **Química de Alimentos**. 1^a ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2004.

RODRIGUES-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos**. Brasília: MMA/SBF, 2008. 100 p.