



ESTABILIDADE DE ÓLEOS OZONIZADOS: DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE FORMALDEÍDO

Lais Tamiris das Neves Felizardo da Luz, Bianca de Moura Ramos, Vanessa Andreatta Matias, Gabriel Serpa Jacinto, Tania Mari Belle Bresolin

Farmácia - Análise e Controle e Medicamentos

Com base em sua atividade antimicrobiana e cicatrizante, os óleos vegetais ozonizados têm sido amplamente utilizados em afecções bucais na área odontológica. Contudo, o processo de ozonização leva à formação de diversos produtos de cisão, como os aldeídos que são tóxicos para as células. Um desses produtos formados no processo de ozonização é o formaldeído, classificado como carcinogênico. Desse modo, são necessários estudos acerca da estabilidade desses óleos, incluindo o monitoramento dos produtos de degradação que possam estar presentes nessas formulações. O método oficial de quantificação de aldeídos por espectrofotometria de absorção no visível é o do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH), que favorece a detecção de formaldeído por meio da reação com o ácido cromotrópico, empregando ácido sulfúrico com aquecimento por 1 hora em banho de vapor, resultando na formação de um complexo colorido que é lido em 580 nm. Esta metodologia foi adaptada por outros autores, substituindo o ácido sulfúrico, devido ao seu risco e potencial dano ao meio ambiente, pelo sulfato de magnésio, com a diminuição do tempo de aquecimento para 15 min, em banho de óleo. No entanto, não há relatos do emprego deste método em amostras de óleos vegetais ozonizados. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a adaptação desta metodologia de fácil execução, econômica e seguindo os princípios da Química Verde, para detecção e quantificação de aldeídos em óleos ozonizados. Foram realizadas adequação no método NIOSH, com a substituição do ácido sulfúrico, pelo peróxido de hidrogênio a 35% e pelo sulfato de magnésio, bem como foram testadas diferentes concentrações dos reagentes, diferentes tempos de aquecimento (entre 5 e 60 min) e modos de aquecimento (banho de óleo, micro-ondas e bloco de aquecimento). Optou-se por utilizar o ácido cromotrópico a 5%, sulfato de magnésio a 60% e formaldeído a 0,0027% para estabelecer as análises das amostras. Nessas condições, foi elaborada a curva analítica partindo da solução estoque de formaldeído a 0,0027%, transferindo volumes de 50-250 µL para tubos de digestão de vidro, onde foram adicionados 290 µL de solução de ácido cromotrópico a 5% (p/v) e 3,0 mL de solução de sulfato de magnésio a 60% (p/v), sob agitação em vórtex por 30 s. Os tubos foram fechados com filme plástico e tampa de rosquear e mantidos sob aquecimento durante 15 min em banho de óleo (100 °C), seguido de arrefecimento até 25 °C. As soluções foram transferidas para balões de 25 mL e o volume completado com água destilada, seguindo para a leitura da absorbância em 533 nm. Foi plotada a absorbância versus a concentração e calculada a equação da reta por regressão linear. A linearidade do método foi obtida na faixa de 1,99 a 9,99 µg/mL de formaldeído ($y=0,0025x-0,0957$, $r^2=0,9914$), o DPR variou de 12-16%. Estão em andamento os estudos de exatidão, com a fortificação de amostras de óleo vegetal com formaldeído para o cálculo da recuperação. A metodologia selecionada será ainda submetida aos parâmetros de precisão, robustez e limite de quantificação para ser empregada no estudo de



estabilidade das amostras.

Palavras-chave: Óleos ozonizados; degradação; formaldeído

Apoio: FAPESC (Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI/CNPq e UNIVALI; Philozon (Balneário Camboriú, SC, Brasil), pela doação de amostras