

DESENVOLVIMENTO DE UM POLÍMERO MOLECULARMENTE IMPRESSO PARA DETERMINAÇÃO DE DEXAMETASONA EM URINA HUMANA POR CROMATOGRAPHIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA

Congresso Online Nacional de Química, 4ª edição, de 04/04/2022 a 06/04/2022
ISBN dos Anais: 978-65-81152-51-2

CORRÊA; William Graciliano¹, SILVA; Anny Talita Maria da², DINALI; Laíse Aparecida Fonseca³, TEIXEIRA; Leila Suleimara⁴, BORGES; Keyller Bastos⁵

RESUMO

Recentemente, o uso de glicocorticoides tem ganhado destaque pela sua importância no tratamento da COVID-19, principalmente a dexametasona (DEX), que demonstrou reduzir a mortalidade em pacientes que necessitaram do uso de suporte de oxigênio e de ventilação mecânica invasiva. Além disso, em competições esportivas de alto rendimento, o uso de glicocorticoides está atrelado a um ganho de resistência conferindo um efeito de doping. Entretanto, o uso excessivo destes medicamentos, principalmente por um período prolongado, pode causar graves efeitos adversos. Nesta perspectiva, torna-se necessário o desenvolvimento de metodologias analíticas simples, eficientes, seletivas e rápidas para a determinação de DEX nos fluidos corporais, como a urina humana, tendo em vista a sua facilidade de obtenção. Neste trabalho, foi desenvolvido um polímero com impressão molecular (MIP) como material adsorvente, sendo sintetizado usando ácido metacrílico como monômero funcional, clorofórmio e metanol como solvente, etilenoglicol de dimetacrilato como agente de ligação cruzada e o iniciador radical sendo o 4,4'-azo-bis-(4-ciano pentaenóico), além da DEX como molécula molde, para que fosse possível extrair DEX de urina humana por extração em fase sólida dispersiva (DSPE, do inglês *dispersive solid phase extraction*) e por microextração em sorvente empacotado (MEPS, do inglês *microextraction by packed sorbent*) por cromatografia líquida de alta eficiência com detector UV-VIS. Este material foi caracterizado: por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), onde observou-se que uma superfície composta por partículas irregulares e heterogêneas, sem formas definidas, característico da síntese in bulk que foi realizada; Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR, do inglês *Fourier-transform infrared spectroscopy*), onde o MIP apresentou bandas no espectro características dos reagentes utilizados na síntese; por Termogravimetria (TG), mostrou-se estável na temperatura de trabalho, com estabilidade até em torno de 300 °C, onde ocorreu a sua decomposição. A molhabilidade foi utilizada para avaliar a característica superficial do MIP e confirmou-se o caráter hidrofílico do material adsorvente. A otimização do preparo de amostras foi conduzida de forma a avaliar e comparar a influência de vários parâmetros na capacidade de extração tanto de MEPS quanto de DSPE com a recuperação do analito, tais como: solvente de lavagem, solvente de eluição, pH da amostra, volume de amostra, volume do eluente, quantidade de material adsorvente, número de ciclos de aspirar/dispensar, tempo de agitação, além da capacidade de reutilização do MIP e a comparação com outros materiais adsorventes. A partir da otimização do preparo de amostras, obtiveram-se recuperações de DEX em urina humana de $(83,0 \pm 5,6)\%$ e $(65,0 \pm 1,1)\%$, para DSPE e MEPS, respectivamente. Logo, indica-se o MIP como um bom material adsorvente a ser utilizado nas técnicas de preparo de amostras com ênfase na DSPE para determinar DEX em urina humana.

PALAVRAS-CHAVE: dexametasona, polímero molecularmente impresso, extração em fase sólida dispersiva, microextração em sorvente empacotado, cromatografia líquida de alta eficiência

¹ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com

² Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com

³ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com

¹ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com
² Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com
³ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com
⁴ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com
⁵ Universidade Federal de São João del-Rei, williamgraciliano@hotmail.com