

**DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE
ANÁLISE QUÍMICA PARA A BIOMONITORIZAÇÃO
DE CÁDMIO POR ESPECTROMETRIA DE
ABSORÇÃO ATÔMICA COM FORNO DE GRAFITE
EM URINA DE PACIENTES CRÍTICOS**

ÁREA TEMÁTICA

Ciência básica

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v3i2.106>

RAFAEL LUCAS BARROS ABREU SILVA

rafaellucasb78@gmail.com

EDSON WANDERLEY DA SILVA

DOUGLAS HENRIQUE DA SILVA FERREIRA

VANY LEITE RIBEIRO

ELVIS JOACIR DE FRANÇA

LINDOMAR MARIA DE SOUZA

RESUMO

A manipulação de amostras biológicas para análises clínicas pode gerar aerossóis, que são partículas menores que as gotículas que permanecem por longos períodos no ar. Desse modo, metodologias para evitar a contaminação de microrganismos durante a manipulação de amostras são de grande importância para a biossegurança. Protocolos utilizando ácido nítrico (HNO₃) destilado em tubos contendo as amostras biológicas possui o objetivo de inativar os microorganismos, sendo uma alternativa viável na análise de elementos tóxicos, como Cádmio (Cd). Dessa forma, a contaminação de Cd disponível no ecossistema por meio da nutrição é um grave problema para saúde dos seres humanos devido a sua toxicidade, causando danos aos órgãos que em níveis séricos pode ocasionar o câncer. Faz-se necessário os estudos que possibilitem a biomonitorização desse oligoelemento em pacientes por meio de excretas como urina, para compreender se há excreção ou possíveis caminhos desse metal no corpo humano. **Objetivo:** Desenvolver um método inovador para a quantificação dos teores de cádmio por Espectrometria de Absorção Atômica com Forno de Grafite (GFAAS) em urina de pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI), visando garantir análises seguras em laboratórios convencionais. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) (CAAE 36808720.0.0000.5200 e Parecer nº 5.499.611). Para obter o melhor método de análise de soluções de amostras de urina, volumes de ácido nítrico (HNO₃) destilado foram utilizados proporcionalmente aos volumes de urina 2mL, 5 mL e 10 mL. As amostras foram coletadas em tubos de urinalise (estéreis), seguindo protocolo de coleta laboratorial. Seguindo para tubos falcon devidamente pesados e identificados, contendo o volume de HNO₃ respectivamente aos volumes de urina. As soluções de amostras de urina ficaram 24h de pré-digestão em capela de fluxo laminar. Após o término das 24h, foi realizado um tratamento químico com banho de ultrassom com 3 ciclos de 1h (frequência de 37 Hz e 80 °C) com intervalos de 15 minutos entre ciclos. Por fim, as amostras foram avolumadas com 20 mL de água ultrapura e posteriormente centrifugadas para análise por Espectrometria de Absorção Atômica com Forno de Grafite (GFAAS). **Resultados:** O volume de 2 mL apresenta uma alta variabilidade (93% das amostras), indicando dificuldade para utilização de volumes menores para análise de urina, além disso, ocorreu tendência no aumento da média das concentrações com a redução de volume. Contudo, ao verificar o coeficiente de variação, o volume de 10 mL apresentou-se como melhor tratamento. Índices estatísticos em 95% de confiança nota-se que as médias das concentrações de cádmio alteram-se para os volumes amostrados (2 mL, 5 mL e 10 mL) (a concentração mínima determinável de 0,03 µg L⁻¹ foi empregada para realizar a análise estatística não paramétrica). **Conclusão:** Para evitar o aumento nas médias das concentrações, o volume de 10 ml por apresentar o melhor coeficiente de variação, sendo o mais indicado para o uso dessa técnica.

Palavras-chave: biossegurança; excretas Humanas; análises químicas; contaminação; espectrometria.

Submetido em: 30/06/2024

Aceito em: 24/08/2024

Publicado em: 30/10/2024

Avaliado pelo sistema *double blind* review