

VALIDAÇÃO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA DETERMINAÇÃO DE MERCÚRIO TOTAL EM URINA POR ANALISADOR DIRETO DE MERCÚRIO

VI Congresso Brasileiro de Toxicologia Clínica., 1ª edição, de 25/11/2020 a 26/11/2020
ISBN dos Anais: 978-65-86861-49-5

BUZZO; Márcia Liane¹, **ARAKAKI; Edna Emy Kumagai**², **MATSUZAKI; Richard**³, **MATAVELI; Lidiane Raquel Verola**⁴

RESUMO

Introdução O mercúrio é reconhecido como um elemento não essencial e considerado potencialmente tóxico ao organismo humano. Encontra-se amplamente distribuído no meio ambiente em fontes naturais (rochas vulcânicas e combustíveis fósseis) e antropogênicas (indústria, mineração de ouro, amálgama dentário, entre outras). A exposição ambiental ou ocupacional da população a este elemento, mesmo em baixos níveis de concentração, pode causar danos nocivos à saúde, sendo as crianças mais suscetíveis que os adultos. Os efeitos da toxicidade aos compostos mercuriais podem resultar em agravos como cardiovascular, sistema nervoso central e reprodutivo, distrofia muscular, carcinogenicidade, entre outros transtornos. Dentre os biomarcadores de exposição, a urina é apontada como um dos fluidos biológicos mais comumente empregados na avaliação do paciente ao mercúrio total (elementar, inorgânico e orgânico), e que pode ser adotado em programas de toxicovigilância como indicativo da exposição crônica de longo prazo do paciente ao m e t a l. **Objetivo** Validar método analítico fácil e rápido para determinação de níveis de mercúrio total em urina, de acordo com critérios aceitos nos protocolos Guia Eurachem e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), com base na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025. **Método** Amostras de urina (100 µL), sem tratamento prévio, foram utilizadas nas análises laboratoriais para a validação do método analítico utilizando a técnica de Espectrometria de Absorção Atômica com Técnica de Decomposição Térmica/Amalgamação (Analisador Direto de Mercúrio, DMA-80 Tricell). A faixa de trabalho empregada no estudo foi de 0,0 a 15,0 µg/L. Os limites de detecção e de quantificação foram obtidos a partir de dez preparações independentes do branco dos reagentes. A linearidade do método foi realizada por meio da leitura de três preparações independentes de cada ponto da curva analítica. A exatidão, obtida pelo valor de recuperação, e a precisão, obtida pelo coeficiente de variação, foram avaliadas a partir de seis preparações independentes de amostras de urina contendo a adição de três concentrações distintas de mercúrio, considerando a faixa de trabalho do estudo: 1,0, 7,5 e 12,0 µg/L. **Resultados** A seguir são apresentados os resultados alcançados dos parâmetros avaliados da validação do método analítico. Limite de detecção 0,2 µg/L e limite de quantificação 1,0 µg/L. As variâncias de cada ponto da curva analítica foram consideradas homogêneas e esta mostrou-se homocedástica (teste de Cochran), com coeficiente de correlação maior que 0,9990. Valores de recuperação para a exatidão de 85,0, 95,0 e 97,0 %; e coeficiente de variação para a precisão do método de 7,0, 1,0 e 1,9 %, foram atingidos para as concentrações de mercúrio de 1,0, 7,5 e 12,0 µg/L, respectivamente. **Conclusão** O método analítico indica que a determinação de mercúrio total em urina por análise direta por emprego de DMA mostrou ser uma técnica analítica precisa, exata e de grande

¹ Núcleo de Contaminantes Inorgânicos, marcia.buzzo@ial.sp.gov.br

² Instituto Adolfo Lutz, edna.arakaki@ial.sp.gov.br

³ São Paulo/SP, richard.matsuzaki@ial.sp.gov.br

⁴ Núcleo de Contaminantes Inorgânicos, lidiane.mataveli@ial.sp.gov.br

aplicabilidade. Os parâmetros avaliados (linearidade, limites de detecção e quantificação, exatidão e precisão) apresentaram resultados que atendem ao parâmetro disposto pela Norma Regulamentadora NR 7 (Portaria 3214/78), na avaliação da exposição da população em condições ocupacionais ou ambientais, e no estabelecimento de valores de referência.

PALAVRAS-CHAVE: DMA, Mercúrio, Validação de método, Urina