



Espectroscopia Raman como Alternativa para Detecção de Creatina na Urina de Praticantes de Triatlo e Ciclismo: Estudos Preliminares

Letícia Cristine de Siqueira Santos¹; Landulfo Silveira Jr.²; Marcos Tadeu Tavares Pacheco³

¹ Universidade Anhembi Morumbi. (leticiacris.s.s@hotmail.com).

² Universidade Anhembi Morumbi. (landulfo.silveira@gmail.com).

³ Universidade Anhembi Morumbi. (marcettadeu@uol.com.br).

Resumo: A análise de urina desempenha um papel vital no campo do diagnóstico médico, fornecendo informações sobre a saúde e o estado fisiológico de um indivíduo. Um dos componentes presentes na urina é a creatina, um composto derivado de aminoácidos, que pode ser obtido naturalmente pelo fígado e rins e sinteticamente para suplementação. A creatina atua na ressíntese de ATP, fonte de energia das células, principalmente durante períodos de atividades de alta intensidade que demandam maior taxa de energia para suprir as demandas musculares, por este motivo praticantes de exercícios físicos suplementam creatina monoidratada afim de melhorar seu desempenho e recuperação muscular. A espectroscopia Raman, uma técnica vibracional que não necessita de preparação de amostras para análise, pode ser usada para avaliar a composição urinária de forma vantajosa quando comparada aos métodos convencionais de urinálise que utilizam reagentes químicos, como a cromatografia líquida de alta performance (HPLC). Neste trabalho foi realizado um estudo piloto empregando a espectroscopia Raman para detectar componentes na urina de voluntários de duas modalidades: triatlo e ciclismo. Foram selecionados 10 (dez) voluntários do sexo masculino, acima de 18 anos, destes, 5 voluntários são do triatlo e 5 voluntários são do ciclismo, sendo 3 (três) do grupo creatina e 2 (dois) do grupo controle, para ambas as modalidades. Amostras de urina coletadas antes e depois do treino por cada um dos voluntários foram devidamente identificadas e armazenadas em freezer -30°C até serem submetidas à espectroscopia Raman (excitação de 830 nm, potência do laser de 350 mW, tempo de integração de 30s), as leituras foram feitas em triplicatas e em seguida os dados foram tratados para retirada de fluorescência e normalizados para aplicar à análise de componente principal (PCA). Os espectros Raman da urina dos voluntários que fazem a ingestão do suplemento quando comparados

com os voluntários que não consomem o suplemento possibilita a avaliação das variações dos componentes na urina relacionados com um perfil metabólico influenciado pela dieta, suplementação, metabolismo individual e a autorresposta ao treinamento. Os resultados preliminares observados apresentaram picos Raman correspondentes a creatina monoidratada excretadas na urina depois do treino para o grupo que suplementa este composto em relação ao grupo controle para as duas modalidades, apresentaram também picos de fosfato, compostos nitrogenados e corpos cetônicos no PCA. Com isso pode-se concluir que a espectroscopia Raman é uma técnica capaz de detectar compostos na urina, como creatina e seus subprodutos, de forma precisa e em tempo real podendo ser uma alternativa às técnicas convencionais de urinálise e avaliativas para praticantes de exercícios físicos e atletas associada a outros parâmetros para verificação do desempenho esportista.

Palavras-chave: Urina; Espectroscopia Raman; Creatina; Exercícios Físicos; Triatlo, Ciclismo.