

USO DE CLAE-EM-EM NO CONTROLE DE DOPAGEM DURANTE OS JOGOS PAN-AMERICANOS RIO 2007

Aline Campos de Azevedo da Silva (PG), Renata Filgueiras Soares (PG), Luis Nelson Lopes Ferreira Gomes (PQ), Henrique Marcelo Gualberto Pereira (PQ), Francisco Radler de Aquino Neto (PQ), Marco Aurélio Dal Sasso (TC), Amanda Lessa Dutra de Araújo (TC).

alinecampos@iq.ufrj.br, renatasoares@iq.ufrj.br

¹ LABDOP-LADETEC, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, CT, Bloco A, CEP 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras Chave: Dopagem, CLAE-EM-EM, CG-EM.

Introdução

O surgimento de novos fármacos¹ tem motivado os laboratórios acreditados pela Agência Mundial Antidopagem (AMA) a adaptar seus protocolos de triagem e confirmação. Tanto por razões logísticas como econômicas tem sido proposta a fusão de métodos de modo a tornar possível a análise de diferentes classes de compostos por um número mínimo de métodos. Dentro dessa estratégia, a técnica de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (CLAE-EM²) tem merecido papel de destaque, principalmente por dispensar etapas de derivatização da amostra.

Objetivo

O presente trabalho relata a estratégia desenvolvida para os XV Jogos Pan-americanos disputados no Rio de Janeiro. Tal estratégia estava baseada na fusão de triagens que tradicionalmente envolvem a técnica de CG-EM, resultando em um menor número de métodos envolvendo CLAE-EM². O objetivo foi permitir a identificação de esteróides anabolizantes, glicocorticóides, inibidores de α -aromatase, β -bloqueadores, β_2 -agonistas, estimulantes e diuréticos em apenas dois métodos de análise.

Procedimento Experimental

O desenvolvimento dos métodos empregou um sistema CLAE-EM² (Varian, modelo 1200L). Os analitos foram separados entre aqueles que são excretados na forma glicoconjugada (método A) e aqueles que são excretados na forma livre (método B). No método A, a amostra foi hidrolisada a partir de uma enzima com ação β -glicuronidase proveniente da bactéria *E. coli*. Em ambos os métodos adotou-se o procedimento de extração líquido-líquido com *tert*-butilmetiléter (TBME) a partir de 3 ml de urina. Posteriormente à extração dos analitos, a fase orgânica era seca sob fluxo de nitrogênio e o resíduo ressuspendido com 100 μ L de fase móvel (ACN: H₂O (1:1), 0,2% de ácido fórmico e 5mM de formiato de amônio).

Resultados e Discussão

O método A permitiu a identificação de esteróides anabolizantes dificilmente identificados por CG-EM como a formebolona e a tetraidrogestrinona. Além disso, o método permitiu a identificação de glicocorticosteróides e β_2 -agonistas como o fenoterol e o formoterol. Analitos recém introduzidos na lista da AMA como tamoxifeno e clomifeno também foram incluídos no método.

O método B permitiu a identificação dos diuréticos relacionados na lista da AMA assim como alguns estimulantes como a estricnina e β -bloqueadores, como o carvedilol e atenolol.

No total, os dois métodos reuniram cerca de 100 analitos, reduzindo o número de triagens necessárias para a realização do PAN 2007.

A eficiência da estratégia foi avaliada pela realização de um "teste cego" promovido pela AMA, no qual duas amostras contendo respectivamente carboxi-tamoxifeno (metabólito do tamoxifeno) e o estimulante modafinil foram enviadas secretamente ao laboratório em conjunto com urinas advindas dos Jogos. O laboratório foi capaz de identificar os analitos através dos métodos desenvolvidos.

Com relação a urinas provenientes dos Jogos, o método B identificou o diurético furosemida. Tal achado não gerou um Resultado Analítico Adverso (RAA) uma vez que o atleta possui uma isenção para uso terapêutico.

Conclusões

Os métodos desenvolvidos mostraram-se eficientes uma vez que as amostras enviadas ao laboratório como teste de proficiência foram analisadas com sucesso. Desse modo, a CLAE-EM² tem se mostrado uma técnica eficiente para identificar o abuso dessas substâncias no controle da dopagem.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FUJB.

¹ Prohibited list 2007.