

## Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em hambúrgueres comercializados na cidade de Salvador, Bahia

Adauto Mascarenhas(PG)<sup>1</sup>, Amanda Mello(PG)<sup>1</sup>, Aurélio Costa(PG)<sup>2</sup>, Fernando Mota(PQ)<sup>2</sup>, Gizane Santana(PG)<sup>1</sup>, Glaura Luz(PG)<sup>1</sup>, Lindinalva das Candeias(PG)<sup>1</sup>, Mirella Almeida(PG)<sup>1</sup>, Nara Eloy Silva(PG)<sup>1</sup>, Paulo Rocha(PG)<sup>1</sup>, Rafaela Brasil(PG)<sup>1</sup>, Rosângela Rocha(PG)<sup>1</sup>, Wéltima Cunha(PG)<sup>1</sup>, Tania M. Tavares(PQ)<sup>\*1,2,3</sup>

\* [ttavares@ufba.br](mailto:ttavares@ufba.br)

<sup>1</sup>PPGSAT-Pós graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, UFBA; <sup>2</sup>LAQUAM-Laboratório de Química Analítica Ambiental, Instituto de Química, UFBA; <sup>3</sup>INAIRA - Instituto Nacional de Análise Integrada do Risco Ambiental

**Palavras Chave:** HPAs, segurança alimentar, risco saúde, Salvador, BA

### Introdução

As principais fontes urbanas de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) são a combustão incompleta ou pirólise de matéria orgânica-combustível fóssil, carvão e lixo-. São classificados pela UNESCO como poluentes orgânicos persistentes (POPs), sendo 16 deles incluídos na lista de poluentes prioritários da EPA - alguns deles apresentando potencial carcinogênico e/ou mutagênico.

A contaminação dos alimentos por HPAs pode ocorrer por meio de deposição direta por exposição ao ar, ao solo, à água e por suas diversas formas de processamento. A produção de HPAs no processo de cocção da carne dos hambúrgueres dependerá principalmente da quantidade de gordura e da temperatura usada no seu preparo, normalmente não existindo o controle de tempo e temperatura do aquecimento. A ingestão destes alimentos contaminados pode gerar no ser humano, alterações hematológicas, toxicidade no desenvolvimento e reprodução e imunotoxicidade, além de potenciais efeitos genotóxicos e carcinogênicos. Estima-se que 96% da ingestão diária de HPA se origina de alimento contaminado. O hambúrguer é um alimento do tipo *fast food*, muito consumido principalmente entre indivíduos mais jovens.

O objetivo deste estudo foi identificar e quantificar os HPAs em amostras de hambúrgueres de diferentes origens comercializados em Salvador-BA.

### Resultados e Discussão

Quinze unidades de hambúrgueres foram coletadas em cinco estabelecimentos diferentes, sendo três caracterizadas como comércio de rua com tráfego intenso de ônibus e duas como cadeias internacionais de *fast-food*.

A determinação química, após a extração ultrasônica com diclorometano e fracionamento por cromatografia líquida em coluna de sílica/alumina, foi feita por CG/EM-EM.

A avaliação da qualidade do alimento e do risco do consumo levou em consideração os seguintes fatos e critérios: 1. O processo de cocção gera uma mistura de HPAs de composição semelhante,

tomando-se o benzo[a]pireno como referência para o controle de HPA totais, sendo que esse composto sozinho representa entre 1 – 15% da concentração total; 2- Alguns países como França, Alemanha, Suíça e Áustria estabeleceram  $1 \mu\text{g kg}^{-1}$  como valores máximos toleráveis em alimentos para consumo, podendo-se utilizar os fatores de equivalência tóxica (TFE) para avaliação de riscos sobre a saúde humana exposta a misturas de HPAs; 3- Já em 1987, o Ministério do Interior dos Estados Unidos sugeria uma diretriz para ingestão máxima diária de HPAs totais de 1,6 - 16  $\mu\text{g}$  para adulto de 70 kg e de 1,4 - 14  $\mu\text{g}$  para adulto de 60 kg, mas esses valores nunca foram implantados como padrão de qualidade (Eisler, 1987).

### Conclusões

Foram detectados níveis significativos de HPAs nas amostras, principalmente benzo[a]pireno, benzo[a]anthraceno e dibenz[a,h]anthraceno considerados de maior potencial carcinogênico. Os valores de HPAs nos hambúrgueres preparados nas barracas foram de 2 a 13 vezes mais altos do que os provenientes de cadeias internacionais de *fast food*, possivelmente devido a quantidade de gordura contida na carne de qualidade inferior e da exposição a partículas emitidas pelos ônibus movidos a diesel nas vizinhanças.

Como as concentrações de HPAs relativas a BaP dos hambúrgueres de rua ( $0,77 - 1.69 \mu\text{g g}^{-1}$ ) estão próximas aos limites de tolerância de países europeus, o consumo freqüente e contínuo de hambúrgueres de rua representa um potencial risco para a saúde destes consumidores.

### Agradecimentos

CNPq/CT-Petro, FAPESB

WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. International Programme on Chemical Safety (IPCS): Environmental Criteria 202. Selected non-heterocyclic PAHs. Geneva. 1998.