ISSN: 2594-6153

Gerenciamento de Risco Alimentar e Conscientização Relacionado ao Consumo de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) em Pescado

André Vieira Kuhn[1], Nathieli Cozer[2], Giorgi Dal Pont[3], Helen Sadauskas-Henrique[1,4]

[1]Universidade Santa Cecília (Unisanta), Santos, São Paulo, Brasil
[2]Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, Paraná, Brasil
[3]Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil-Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, Departamento de Zootecnia,
[4]Laboratório de Biologia de Organismos Marinhos e Costeiros (Labomac), Universidade Santa Cecília (Unisanta), Santos, São Paulo, Brasil
Email: andre_novo100@hotmail.com

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar os riscos e potenciais ameaças à saúde humana decorrentes do consumo de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) em pescado. Foi utilizado como natureza a pesquisa de revisão bibliográfica aplicada, empregando-se do método qualitativo, realizando uma inter-relação entre as legislações existentes da US APA e EU sob HPAs quanto ao preparo alimentício. Evidencia-se sobre a importância de o indivíduo obter conhecimento quanto às técnicas utilizadas para o preparo alimentar (Grelhando ou Defumando) para evitar a ingestão de altas concentrações de HPAs

Palavras-chave: Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, HPAs; HPAs em pescado; Risco alimentar

A Food Risk Management Approach Related to Fish Consumption Containing PAHs

Abstract: This article aims to analyze the risks and potential threats to human health arising from the consumption of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in fish. The applied literature review research was used as nature, using the qualitative method, making an interrelation between the existing laws of US APA and EU under PAHs regarding food preparation. It shows the importance of the individual to obtain knowledge about the techniques used for food preparation (Grilling or Smoking) to avoid ingesting high concentrations of PAHs

Keywords: Polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs; HPAs in fish; Food risk

Introdução

Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs)

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) são compostos aromáticos formados por dois ou mais anéis benzênicos, constituídos exclusivamente de carbono e hidrogênio, organizados sobre a forma linear, angular ou agrupada.

Os HPAs são principalmente perigosos para a saúde humana quando ingeridos, sendo suas principais vias de transporte no corpo são: respiração, ingestão oral ou dérmica.

Geralmente, substâncias aromáticas de menores cadeias carbônicas são metabolizadas pelo corpo e excretadas sem maiores problemas, no entanto, HPAs de

substâncias aromáticas de peso molecular maior podem ser potencialmente cancerígenas e prejudiciais à saúde, sendo estas, conhecida por ser perigosas e causadoras de danos graves associados a diversos tipos de câncer: pulmão; pele; bexiga; esôfago e sistema hematopoiético, dependendo da forma de exposição ao ser humano afetando o seu sistema imunológico em geral [3].

A presença de HPAs em produtos alimentícios sob legislações vigentes da Agência de Proteção Ambiental (APA) [4] do Estados Unidos (US) e Comissão Europeia (CE) [5], vem alterando-se com o tempo (Tanto altera-se a presença de HPAs devido ao tipo de cozimento, quanto sua exposição ao meio ambiente, e ao mesmo tempo, a legislação altera-se devido a novas estipulações de concentrações encontradas no meio ambiente) de acordo com os limites regulatórios relativos aos níveis de HPAs para acompanhar novas evidências em respeito à motivos de gestão ambiental, sendo assim, mudanças regulatórias são baseadas no fluxo constante de novas evidências sobre como os HPAs afetam o ser humano.

Fonte HPAs

Segundo Caruso, (2008) [8] os HPAs são obtidos principalmente por meio da combustão incompleta da matéria orgânica. Alimentos defumados como carne de peixe, podem conter níveis de HPAs potencialmente mais elevados do que o desejado, assim como qualquer alimento cozido em fogo muito alto ou carbonizado também pode conter esses compostos, portanto, até mesmo vegetais grelhados no carvão ou peixe frito estão incluídos.

Pelo fato dos HPAs terem como propriedade físico-química aromática, encontram-se presentes na atmosfera se depositando e sedimentando em rios, estuários e locais costeiros, suas concentrações existem tanto em sedimentos fluviais quanto estuarinos e variam de acordo com uma variedade de fatores, incluindo a proximidade de pontos de descarga domésticas e industriais, direção do vento e distância das principais rodovias urbanas, bem como o regime de marés que controla o efeito diluidor de sedimentos marinhos geralmente mais limpos em relação a descarga de água doce [8],[9].

Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (US APA)

A Agência de Proteção Ambiental (APA) do Estados Unidos (US) [4] é uma agência executiva com sua sede em Washington, D.C. e vide ser independente do governo federal dos Estados Unidos. A agência realiza avaliação ambiental, pesquisa e educação, e tem a responsabilidade de manter e fazer cumprir os padrões nacionais sob uma variedade de leis ambientais, em consulta com os governos estaduais e locais, delegando responsabilidades de

permissão, monitoramento e fiscalização aos estados dos EUA e sob questões de gestão ambiental reconhecidas federalmente.

Legislação da Comissão Europeia (CE)

A Comissão Europeia (CE) [5] é a única instituição da União Europeia (UE) que pode propor leis, sendo que antes de apresentar qualquer tipo de nova propostas, tem a obrigação de consultar especialistas e grupos de interesse para que a aprovação de novas propostas acate os interesses requisitados pela União Europeia.

Objetivo

O presente artigo teve como objetivo geral avaliar técnicas e riscos relacionados quanto ao consumo de pescado abordando níveis de HPA, com ênfase no aumento significativo de concentração de HPAs gerados devido a técnicas de preparo alimentar.

Desenvolvimento

Metodologia

Analisou-se publicações como: Artigos, livros, legislações e revisões bibliográficas em plataformas como: Google scholar, Elsevier e Periódicos Capes que apresentam tópicos relacionados ao gerenciamento de risco quanto ao consumo e preparo de pescado pelo ser humano, uma vez que, podem acarretar um aumento da concentração de HPAs durante seu preparo alimentar.

Devido aos fins práticos desta pesquisa, foi utilizado como natureza a pesquisa de revisão bibliográfica aplicada [7], utilizando-se do método qualitativo e realizando uma inter-relação entre as normas existentes da US EPA e UE sob a visão de técnicas de preparo alimentício, em conjunto com o consumo alimentar contaminado com HPAs, assim, gerando dados relacionados aos limites, riscos e meios de proteção quanto ao consumo humano de pescado.

Riscos de preparo alimentar relacionados à HPAs

O abuso constante de óleo utilizado para cozinhar alimentos como observado em frituras em conjunto com o longo período de exposição aos níveis máximos à serem atingidos, sendo esses altos níveis de HPAs frequentemente resultado de técnicas de cozimento ruins [9], assim como a má qualidade do material utilizado para o cozimento ou fritura como: Panelas desgastadas, fogão com combustão parcial incompleta.

Segundo Phillips, (2020) [10] cita que: Além do limite de concentração permissível já inseridas no alimento referente a legislação EU de 2 ug/kg, o nível de HPA para carbonização seja para carnes de peixe grelhados ou defumados pode ser tão alto quanto a ponto de gerar uma concentração de 10 até 20 $\mu g\ /\ kg$; Tanto para carnes e peixes, após seu preparo podem conter mais HPAs do que próprios produtos crus, com até 2,0 $\mu g\ /\ kg$ de benzo[a]pireno detectado em peixes defumados.

Sobre a exposição de HPAs relacionados ao consumo humano quanto a pescado, as técnicas identificadas de alta probabilidade para um aumento de concentração de HPAs são: Grelhados no carvão e defumados, pois a combustão incompleta gera resíduos particulares dos quais videm a ser tóxicos para o ser humano quando ingeridos em grandes quantidades [6]

Conscientização sobre HPAs

A exposição é geralmente determinada com base no fator tempo de exposição, um histórico relevante para um indivíduo e pode incluir as seguintes informações [9]:

Histórico ocupacional, ocupação do cônjuge e de outros membros da família, uso de medicamentos, incluindo preparações dermatológicas contendo alcatrão de carvão, dieta, especialmente com base em carnes grelhadas (Bovinas ou Peixe), consumo de álcool, hábitos de fumar ou exposições a fumaça em geral.

Considerações Finais

Ressalta-se sobre a importância do risco do consumo de pescado contendo HPAs, do qual, em conjunto com más técnicas de preparo alimentar (Grelhando ou Defumando) elevam o aumento de concentrações de HPAs já existentes, aumentando consequentemente, os possíveis danos à saúde do ser humano, inclusive quando relacionados à um longo período de exposição, podendo ser a causa de efeitos carcinogênicos.

Evidencia-se que: Devido à existente pressão de novos regulamentos sob as concentrações em alimentos já existentes para HPAs impostos segundo a APA e UE, é de imprescindível importância o indivíduo obter conhecimento quanto ao preparo alimentar, evitando assim, a ingestão de altas concentrações de HPAs.

Referências

1. ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR** 14724: formatação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2002.

2. ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: citações: elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.
3. Harvey, RG. **Química Ambiental dos PAHs. PAHs e compostos relacionados: Química**. The Handbook of Environmental Chemistry. Springer. pp. 1-54. ISBN 9783540496977, 1998
4. USEPA, **16 Prioritary HPA's**, United States Environmental Protection Agency (EU EPA). Fact Sheet USEPA, 2013. Disponível em: http://www.epa.gov/. Acesso 20 set. 2020
5. EU. **Commission Regulation (EU) No 835/2011**. European Union. Official Journal of European Union L214/5 835/2011, 2011
6. ATSDR, **Toxicidade de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs): efeitos na saúde associados à exposição a PAH**. Medicina Ambiental: Educação em saúde ambiental, 2016
7. Lakatos, E.M.; Marconi, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003
8. Caruso M.S.F.; Janete A., **Polycyclcic aromatic hydrocarbons - benzo (a)pyrene: a review**, Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.) v.67 n.1 São Paulo abr. 2008
9. TAYLOR & FRANCIS, **The Occurrence of 16 EPA PAHs in Food – A Review**, Published with license from Taylor & Francis Group, ISSN: 1040-6638 1563-5333, DOI: 10.1080/10406638.2014.918550, 2015
10. Phillips, D. H. **Polycyclic aromatic hydrocarbons in the diet. Mutation Research**, v. 443, n. 1-2, p. 139-147, 1999. PMid:10415437. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/S1383-5742(99)00016-2. Acesso em 20 set, 2020