

A INFLUÊNCIA DO BISFENOL A NA PATOGÊNESE DA TIREOIDITE DE HASHIMOTO

SOUZA, N.A.¹; DUARTE, A.S.²

Palavras-chave: Bisfenol A. Disruptores endócrinos. Hipotireoidismo.

INTRODUÇÃO

Os disruptores endócrinos (DEs) são definidos pela *Endocrine Society* como "substância química exógena [não-natural], ou mistura de substâncias químicas, que interferem com qualquer aspecto da ação hormonal" (Gore AC. *et al.*, 2015).

Os disruptores endócrinos, podem atuar como hormônios naturais, estrógeno e testosterona, bloqueando receptores celulares e alterando as concentrações hormonais naturais (R. Thomas Zoeller. *et al.*, 2015).

Dentro os diversos compostos disruptores endócrino podemos citar o Bisfenol A (BPA) encontrado em garrafas plásticas PET e na camada interna de latas de alimentos e líquido, é um dos principais disruptores endócrinos que afetam os humanos. Outros disruptores incluem ftalatos em cosméticos e plásticos, parabenos em cosméticos e alimentos, pesticidas tóxicos para organismos diversos, e metais pesados como mercúrio e chumbo (Chen, L. *et al.*, 2024).

A Tireoidite de Hashimoto (TH), uma doença autoimune, é uma das principais condições relacionadas à disfunção tireoidiana e resulta da inflamação da glândula tireoide. Esta condição pode ser agravada por fatores ambientais, como a exposição a agentes químicos, incluindo o BPA, que pode afetar a produção e a atividade dos hormônios tireoidianos, imitando ou bloqueando os efeitos de hormônios naturais, especialmente os estrogênios (John D. Meeker. *et al.*, 2011).

A glândula tireoide é essencial para o metabolismo e o desenvolvimento do corpo, sendo que qualquer desequilíbrio hormonal pode causar sérios problemas de

¹ Nathalia de Almeida Souza. Acadêmica do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2024.

² Andréa Sabag Duarte. Orientadora. Especialista. Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2024.

saúde. Além de afetar diretamente a função tireoidiana, o BPA pode ter impactos mais amplos no sistema endócrino, incluindo a reprodução e o desenvolvimento neurológico (MORIYAMA, Kenji *et al.*, 2022).

A análise da associação entre o Bisfenol A (BPA) e a tireoidite de Hashimoto reflete a crescente preocupação com os efeitos prejudiciais dos disruptores endócrinos na saúde humana. Compreender essa relação é fundamental para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento, além de informar políticas públicas que visem reduzir a exposição a esse composto químico.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre o bisfenol A (BPA) e o desenvolvimento da tireoidite de Hashimoto. O estudo abordará os efeitos do BPA na glândula tireoide, evidenciando como esse composto químico pode interferir em seu funcionamento normal e contribuir para a inflamação crônica característica da tireoidite.

MÉTODO

Para a confecção desse trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica qualitativa, utilizando os descritores: tireoidite hashimoto, poluição ambiental, bisfenol A, *hashimoto's thyroiditis environmental pollution bisphenol A*. As plataformas digitais utilizadas para busca foram o Google Acadêmico, SciELO e PubMed. A pesquisa limitou-se a artigos publicados entre os anos de 2010 a 2024. Foram incluídos artigos que tratassem da mesma problemática e dos mesmos objetivos desta revisão. Assim, foram excluídos todos os artigos que divergiram do tema, bem como teses e monografias.

RESULTADOS

Autor / Ano	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Benvenga, S. <i>et al.</i> , 2015	Revisão de literatura	explora a relação entre a poluição ambiental e o aumento de doenças autoimunes da	A tendência ascendente de nódulos tireoidianos e autoimunidade pode estar

		tireoide	relacionada a fatores ambientais, especialmente a exposição a substâncias químicas poluentes que atuam como disruptores endócrinos (EDCs).
CHEN <i>et al.</i> , 2024	Revisão de literatura	Revisar a literatura existente sobre a exposição ao Bisfenol A (BPA) e suas consequências para a saúde.	Análise detalhada dos impactos do BPA na saúde humana, destacando sua função como disruptor endócrino que interfere no equilíbrio hormonal essencial para a regulação da tireoide.
Gorini, F. <i>et al.</i> , 2020	Revisão sistemática	revisar a evidência disponível sobre como os bisfenóis, especialmente o bisfenol A (BPA), atuam como disruptores endócrinos que afetam a função da tireoide.	Os bisfenóis são capazes de interferir na função tireoidiana através de múltiplos mecanismos. Isso inclui a antagonização dos receptores tireoidianos (TRs),

			que afeta a atividade transcricional mediada por esses receptores, além de impactos diretos na expressão gênica no nível da tireoide e da pituitária. Eles também competem com proteínas de transporte da tireoide e induzem toxicidade em várias linhagens celulares.
MORIYAMA, Kenji <i>et al.</i> , 2022	Estudo experimental	Examinar se o BPA, conhecido como um agonista fraco dos receptores de estrogênio, também teria efeitos prejudiciais sobre a função dos receptores de hormônio tireoidiano	Medições da atividade transcricional mediada pelo hormônio tireoidiano em presença de BPA revelaram que o composto inibe essa atividade, atuando como um antagonista que se liga aos receptores hormonais, impedindo a ação normal do

			hormônio.
--	--	--	-----------

As revisões e estudos sobre o bisfenol A (BPA) destacam os desafios e implicações desse composto na saúde da tireoide, especialmente no contexto da doença de Hashimoto. Eles ressaltam a necessidade de pesquisas contínuas para esclarecer os mecanismos de como o BPA afeta a função tireoidiana. Além disso, enfatizam a importância de orientar políticas públicas e práticas clínicas para mitigar os riscos à saúde humana associados à exposição ao BPA.

CONCLUSÃO

A correlação observada entre os níveis elevados de BPA e a gravidade dos sintomas de doenças tireoidianas destaca a urgência em abordar os riscos à saúde associados à exposição prolongada a esse composto químico. Esses achados ressaltam a necessidade de uma conscientização maior sobre os potenciais efeitos adversos do BPA, especialmente considerando seu uso generalizado na indústria de plásticos e embalagens.

REFERÊNCIAS

Benvença, S., Antonelli, A., & Vita, R. (2015). Thyroid nodules and thyroid autoimmunity in the context of environmental pollution. *Reviews in Endocrine & Metabolic Disorders*, 16(4), 337-351. <https://doi.org/10.1007/s11154-015-9321-0>

Chen, L., et al. (2024). Bisphenol A exposure and its health effects: A review. *Environmental Research*, 213, 112065.

Gore AC, Chappell VA, Fenton SE, Flaws JA, Nadal A, Prins GS, Toppari J, Zoeller RT. EDC-2: The Endocrine Society's Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals. *Endocr Rev*. 2015 Dec;36(6):E1-E150.

Gorini, F., Bustaffa, E., Coi, A., Iervasi, G., & Bianchi, F. (2020). Bisphenols as environmental triggers of thyroid dysfunction: Clues and evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2654. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082654>

John D. Meeker, Kelly K. Ferguson. Relationship between Urinary Phthalate and Bisphenol A Concentrations and Serum Thyroid Measures in U.S. Adults and Adolescents from NHANES 2007-08. *Environmental Health Perspectives*, 2011;

R. Thomas Zoeller, T. R. Brown, L. L. Doan, A. C. Gore, N. E. Skakkebaek, A. M. Soto, T. J. Woodruff, F. S. Vom Saal, *Produtos Químicos Desreguladores Endócrinos e Proteção à Saúde Pública: Uma Declaração de Princípios da The Endocrine Society*, *Endocrinology*, Volume 153, Edição 9, 1º de setembro de 2012, Páginas 4097–4110.