

METAIS PESADOS E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Humberto Miguel Garay Malpartida¹

Ligiane Gomes de Freitas²

Saúde Ambiental

Resumo

Doenças crônicas não transmissíveis são responsáveis por grande parte dos óbitos no Brasil, como o câncer e outras enfermidades, as quais geram incapacidade e alto grau de limitação aos indivíduos acometidos, com impactos negativos para toda a sociedade. Observa-se um aumento no número de estudos que correlacionam essas enfermidades a fatores ambientais, como por exemplo, a contaminação por metais pesados; cada vez mais presente em nosso cotidiano pela poluição do ar, solo e água. Tais componentes aumentam o número de radicais livres, o que interfere no processo de envelhecimento celular e também relaciona-se a disfunções metabólicas. Este trabalho tem como objetivo reunir estudos, publicados na base de dados PubMed até dezembro/2019, nos idiomas inglês, espanhol e português; relacionados à contaminação por metais pesados e o desenvolvimento de câncer mamário e prostático. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que as pesquisas em relação ao tema são crescentes na última década e, em sua maioria dedicam-se a relação entre o cádmio e o desenvolvimento dessas neoplasias.

Palavras-chave: Metais pesados; Câncer de mama; Câncer de Próstata

¹ Prof. Dr. Humberto Miguel Garay Malpartida, Escola de Artes Ciências e Humanidades – EACH-USP, hmgaray@usp.br

² Aluna do Curso de Mestrado em Gerontologia, Escola de Artes Ciências e Humanidades – EACH-USP, ligianefreitas@usp.br

INTRODUÇÃO

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde – PNS (2013), as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são responsáveis pelo elevado número de mortes antes dos 70 anos de idade e por mais de 70% das causas de mortes no Brasil, de uma maneira geral (Brasil, 2014).

Dentre as DCNT, o câncer de mama e de próstata foi responsável, respectivamente, por 66.280 e 65.840 dos novos casos de câncer registrados no Brasil em 2018. Em relação à letalidade, os casos relativos a esses dois tipos correspondem à aproximadamente 30% dos casos de óbitos no Brasil, decorrentes de neoplasias (MS, INCA, 2020).

As DCNT impactam de alguma maneira na capacidade funcional dos indivíduos, seja em maior ou menor escala e as implicações decorrentes desse comprometimento afetam a sociedade como um todo (família, comunidade, sistema de saúde, etc.), causando maior vulnerabilidade e dependência (Alves et al, 2007).

Desde 1956 diversos estados patológicos, incluindo as DCNT, vem sendo relacionados aos Radicais Livres. No cotidiano, diversas situações favorecem a propagação de Radicais Livres em nosso organismo, como o contato com a poluição (ar, água, solo), ingestão de gorduras, frituras e ação de raios ultravioletas (Pascalichio, 2002).

A exposição a fatores ambientais pode apresentar-se como um fator relevante para a compreensão dos processos de saúde e doença. Para além dos fatores genéticos, algumas desordens podem ser causadas pela interação humana com substâncias nocivas; sendo uma dessas interações a exposição a metais pesados como cádmio, arsênico, chumbo, etc (Darabos, 2015).

De acordo com Vella et. al (2017), a incidência do câncer de próstata é altamente variável nos diferentes países do globo, sugerindo um papel importante dos fatores

ambientais. A relação entre essa enfermidade e hormônios andrógenos para a progressão do tumor, trazem à tona uma possível relação de metais pesados dotados de atividades androgênicas para a progressão da doença.

Zhang et al (2016) evidenciaram a partir de uma meta-análise que os níveis de cádmio no sangue e células de pacientes com câncer de próstata eram mais elevados em relação ao grupo controle envolvido.

Para o câncer de mama, a mesma relação quanto à atividade hormonal pode ser estabelecida. Metais pesados como o cádmio, são considerados metaloestrogênios; que juntam-se aos receptores hormonais, estimulando-os. Por isso, pode constituir-se um fator de risco para doenças dependentes de estrogênio, como o câncer de mama e endometrial (RZYMSKI, 2015).

Percebe-se, portanto, que fatores ambientais podem contribuir para o aumento dos casos de DCNT, como as neoplasias de próstata e mama.

Objetiva-se com esse trabalho reunir estudos, publicados na base de dados PubMed até dezembro/2019, nos idiomas inglês, espanhol e português; relacionados à contaminação por metais pesados e o desenvolvimento de câncer mamário e prostático.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, utilizando-se como referencial para pergunta de pesquisa o acrônimo PECO (População, Exposição, Controle ou Comparação e Desfecho).

A partir da definição do tema: “Contaminação por metais pesados e sua relação com câncer de mama e de próstata” foi realizada uma busca na base de dados PubMed, utilizando-se termos em inglês definidos no *Mesh Database* e também termos e combinações relevantes à questão de pesquisa.

Para a seleção dos estudos, foi aplicado um teste de relevância, conforme descrito a seguir, aos títulos e resumos.

- a. O estudo trata de contaminação e/ou exposição a metais pesados relacionado a câncer de mama ou de próstata?
- b. A pesquisa refere-se a observações realizadas em humanos?
- c. A população pesquisada enquadra-se na faixa etária pré-estabelecida (a partir de 18 anos)?
- d. O estudo foi publicado no período pré-definido (dezembro/2019)?
- e. O estudo foi publicado em inglês, espanhol ou português?

Após a seleção dos estudos foram analisadas as datas de publicações, a fim de verificar o crescimento de pesquisas no decorrer dos anos e os principais metais pesados estudados nesse contexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento realizado, foram encontrados 124 estudos relacionados à exposição e/ou contaminação por metais pesados e a ocorrência das neoplasias em questão, sendo 78 relativas ao câncer de mama e 46 referentes ao câncer de próstata.

Após a aplicação do teste de relevância aos títulos e resumos, foram excluídos 63 estudos, totalizando 61 estudos indicados para a leitura de textos na íntegra, sendo 20 referentes ao câncer prostático e 41 relativos ao câncer de mama.

De acordo com Lim et al (2019), existem evidências positivas em relação aos níveis séricos de arsênio e zinco e o risco aumentado para o desenvolvimento de câncer de próstata.

Entretanto, 50% dos estudos referentes ao estudo da relação entre metais pesados e

o câncer de próstata, dedicam-se a avaliar a interação do cádmio nesse processo patogênico, seja individualmente ou associado a outros metais pesados.

Para estudos relacionados ao câncer de mama, aproximadamente 39% dos estudos dedicam-se à investigação do cádmio e sua relação com esse tipo de neoplasia. Observam-se ainda estudos relacionados a outros metais pesados como o arsênio e o chumbo.

De acordo com os dados verificados, as publicações referentes ao tema tem sido crescentes na última década, para ambos os tipos de câncer, delineando um aumento do interesse científico pela interação entre esse tipo de exposição e o desenvolvimento das enfermidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos na pesquisa bibliográfica realizada, torna-se relevante a pesquisa em outras bases de dados, tais como Embase, Web of Science, Lilacs para verificar a produção bibliográfica acerca do tema.

Verifica-se que o metal pesado mais investigado em relação às enfermidades relacionadas nesse estudo é o cádmio, embora existam pesquisas que se dedicam ao estudo de outros metais.

Evidencia-se que as pesquisas científicas sobre o tema são crescentes, entretanto, ainda são escassos estudos mais detalhados, como revisões sistemáticas e/ou metanálise, para que a relação entre a exposição a metais pesados e o desenvolvimento dessas enfermidades seja mais bem esclarecida.

REFERÊNCIAS

ALVES L.C., et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil, *Cad. Saúde Pública*. 2007; 23(8): 1924-30.

BARBOSA, R. A; SANTOS, C. S; RITÁ, F. S. Manual básico para elaboração do resumo completo. 3. ed. Poços de Caldas: Congresso Nacional do Meio Ambiente. 2020. 10 p., ISSN on-line N° 2317-9686 – V. 12 N.1 2020.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Brasil). Pesquisa Nacional de Saúde: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: 2013. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.

DARABOS C. et. Al. A bipartite network approach to inferring interactions between environmental exposures and human diseases. *Pac Symp Biocomput*. 2015; 171-182.

DUARTE, R. G. S.; PASQUAL, A. Avaliação do cádmio (Cd), chumbo (Pb), níquel (Ni) e zinco (Zn) em solos, plantas e cabelos humanos. *Energia na Agricultura, Botucatu*, v.15, n.1, p.46-58, 2000.

FREITAS, E.V et al. Tratado de geriatria e gerontologia. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LIM, J.T. et al. Association between serum heavy metals and prostate cancer risk - A multiple metal analysis. *Environ Int*. 2019; 132:105109

MS / INCA / Estimativa de Câncer no Brasil, 2020 e MS / INCA / Coordenação de Prevenção e Vigilância / Divisão de Vigilância e Análise de Situação.

PASCALICCHIO, A. A. E. Contaminação por metais pesados: saúde pública e medicina ortomolecular. São Paulo. Annablume, 2002.

RZYMSKI P., TOMCZYK K., RZYMSKI P, PONIEDZIAŁEK B, OPALA T, WILCZAK M. Impact of heavy metals on the female reproductive system. *Ann Agric Environ Med*. 2015;22(2):259-264.

VELLA, V. et al. Recent views of heavy metals as possible risk factors and potential preventive and therapeutic agents in prostate cancer. *Mol. Cell. Endocrinol.*, 457 (2017), pp. 57-72.

ZHANG L, ZHU Y, HAO R, SHAO M, LUO Y. Cadmium Levels in Tissue and Plasma as a Risk Factor for Prostate Carcinoma: a Meta-Analysis. *Biol Trace Elem Res*. 2016; 172(1):86-92.