

ALTERAÇÃO DE QI INDUZIDA POR CHUMBO EM PAÍSES DESENVOLVIDOS E SUBDESENVOLVIDOS/EM DESENVOLVIMENTO: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE

Luíza S. Lima
luizaelima04@gmail.com

Maria Eduarda A. Galiciolli; Nayara de Souza da Costa; Diancarlos Pereira de Andrade; Ana C. Irioda; Izonete C. Guiloski; Cláudia S. Oliveira

O chumbo (Pb) é um metal tóxico, utilizado na indústria e manufatura. O Pb é considerado um contaminante ambiental, podendo ser encontrado no solo, ar, água e alimentos. A exposição humana ocorre quando há contato com uma das fontes citadas previamente. Ainda, a exposição ao Pb pode ocorrer também por via uterina, pois esse metal pode ultrapassar a barreira placentária. Durante a infância o hábito de crianças em levar a mão e objetos a boca, é outro fator que leva a contaminação. Indivíduos em desenvolvimento são mais suscetíveis aos danos causados pela exposição ao Pb, uma vez que possuem maiores taxas de absorção gastrointestinal e divisões celulares, bem como uma barreira hematoencefálica menos seletiva. O Pb é potencialmente neurotóxico, capaz de induzir disfunções neurofisiológicas, como transtornos de humor, cognitivos, de memória, comportamentais e de desenvolvimento; muitas vezes esses danos são irreversíveis. Dentre os efeitos tóxicos da exposição ao Pb, destaca-se as alterações nos pontos do Quociente de Inteligência (QI). Nesse contexto, a *Agency For Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR) determina que valores de Pb superiores a 5µg/dL estão associados a redução nos pontos de QI. Porém, os níveis de Pb no sangue variam de acordo com as condições socioeconômicas, nutricionais e clínicas do indivíduo. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da exposição ao chumbo nos pontos de QI em crianças e adolescentes (0-19 anos) em estudos publicados entre janeiro de 2010 e abril de 2020, relacionando com o tipo de desenvolvimento dos países encontrados para realização das análises. A revisão foi realizada seguindo as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) e registrada no International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO; #CRD42020191190), os dados foram coletados sistematicamente nas bases de dados PubMed, Scopus e Embase usando as palavras-chaves “Lead”, “Pb”, “Intelligence Quotient” e “IQ” e os descritores booleanos AND e OR. Os critérios de elegibilidade incluíram estudos que analisaram os níveis de chumbo no sangue de crianças e adolescentes, após diferentes tipos de exposição a esse metal e possíveis alterações nos pontos de QI desses mesmos participantes. As análises estatísticas foram realizadas com o software Rv. 4.0.0 e Review Manager (RevMan). Foram identificados 2174 documentos provenientes das três bases de dados utilizadas, sendo que, 726 eram duplicatas e 1421 foram excluídos pois não se enquadravam nos critérios de elegibilidade. Logo, 27 artigos foram selecionados para a revisão sistemática e desses, seis foram utilizados para a meta-análise. Os artigos sistematicamente selecionados foram divididos de acordo com o seu desenvolvimento, através da classificação do Programa das Nações Unidas de Desenvolvimento (PNUD), 33% dos artigos são oriundos de países desenvolvidos e 77% dos artigos, de países subdesenvolvidos/em desenvolvimento. Quanto ao tipo de exposição, a maioria dos artigos avaliou os efeitos da exposição ambiental. Para realização da meta-análise os artigos selecionados foram divididos em artigos que apresentavam os valores de Pb

em média geométrica (MG) e os que apresentavam em média aritmética (MA); a meta-análise revelou que os indivíduos expostos ao Pb possuíam 2.70 [0.35, 5.06] (MG) e 3.90 [0.59, 7.21] (MA) vezes mais Pb no sangue do que os indivíduos não expostos. Já o QI dos indivíduos expostos ao Pb possuíam -1.52 [-3.22, -0.17] (MG) e -7.03 [-10.91, -3.15] (MA) menos pontos de QI que os indivíduos não expostos. Após a análise dos artigos, pode-se concluir que mesmo indivíduos com níveis de chumbo no sangue abaixo do valor de referência (5µg/dL), apresentavam alterações nos pontos de QI. A exposição ambiental ao chumbo inclui a falta de água potável, falta de conhecimento e não aplicação de técnicas de higiene adequadas, como lavagem de mãos e alimentos. Essas informações demonstram que o fator socioeconômico é um determinante dos danos que o chumbo pode causar ao organismo, principalmente em relação ao déficit de QI.

PALAVRAS-CHAVE: Chumbo, Quociente de Inteligência, Neurotoxina.

REFERÊNCIAS:

Agency For Toxic Substances And Disease Registry (ATSDR), 2019. Case Studies In Environmental Medicine (CSEM): Lead Toxicity. Disponível em: <https://www.atsdr.cdc.gov/csem/lead/docs/CSEM-Lead_toxicity_508.pdf> Acesso em 02 ago. 2020.

ALVAREZ-ORTEGA, N; CABALLERO-GALLARDO, K; OLIVERO-VERBEL, J. Low blood lead levels impair intellectual and hematological function in children from Cartagena, Caribbean coast of Colombia. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 44, p. 233-240, 2017.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 **Statement Syst.** 2015.