

EFEITOS BIOLÓGICOS ADVERSOS CAUSADOS PELO NÍQUEL NO ORGANISMO: UMA REVISÃO NARRATIVA

BEATRIZ GOMES VELOSO DA SILVA

ENEIDA FRANCO VÊNCIO

JOÃO BATISTA DE SOUZA

MARCOS AUGUSTO LENZA

MONARKO NUNES DE AZEVEDO

Resumo Simples

O objetivo desse trabalho foi fazer revisão narrativa da literatura sobre os efeitos biológicos adversos do níquel no organismo humano. Para isso, foram selecionados sobre o tema em bases de dados como PubMed, Scielo e Periódicos Capes. Em seguida os artigos que atendiam aos critérios de elegibilidade foram analisados criticamente. De acordo com os resultados, o níquel é um composto importante para o organismo, pois possui um papel interativo com outros elementos para o funcionamento biológico apropriado de vários sistemas do metabolismo. Entretanto, sabe-se que vários componentes ortodônticos, como níquel e cromo, podem causar reações de hipersensibilidade na cavidade oral, citotoxicidade e dermatite de contato em uma parcela da população, além de ter significativo potencial mutagênico e possivelmente carcinogênico. Quando se faz uma avaliação sobre a quantidade de Ni liberado dos aparelhos ortodôntico ao longo do tratamento, é possível encontrar um nível de íons de 5,76 mcg/L antes da instalação dos componentes e que podem atingir o seu pico (12,57 mcg/L) após dois meses de tratamento. Pode-se concluir que, entender o comportamento do níquel no organismo, é essencial para conduzir bem o tratamento dos pacientes. Haja vista que um dos efeitos adversos mais comuns causados por esse metal, e que pode prejudicar o bom andamento da terapia ortodôntica, é a manifestação alérgica que esse íon pode causar.

Palavras-chave: Ortodontia corretiva; Corrosão; Níquel; Urina.

Introdução

O níquel é um composto importante para o organismo para o funcionamento biológico apropriado de vários sistemas do metabolismo. Entretanto, podem causar reações de hipersensibilidade na cavidade oral, citotoxicidade e dermatite de contato em uma parcela da população, além de ter significativo potencial mutagênico e possivelmente carcinogênico (ELIADES; ATHANASIOU, 2002)

Objetivo e Metodologia

Fazer revisão narrativa da literatura sobre os efeitos biológicos adversos do níquel no organismo humano. Foram selecionados artigos sobre o tema em bases de dados como PubMed, Scielo e Periódicos Capes, com os descritores ortodontia corretiva, corrosão, níquel e urina. Em seguida os artigos que atendiam aos critérios de elegibilidade foram analisados criticamente.

Desenvolvimento

Os aparelhos ortodônticos, fixos ou removíveis, consistem em componentes metálicos que são considerados não citotóxicos, na maioria dos casos. Ni, Mn e N são adicionados aos materiais ortodônticos para melhorar a sua resistência a corrosão, no entanto a adição de Cr faz com que a suscetibilidade a esse efeito aumente. A corrosão ocorre independentemente da composição da liga metálica, pois a cavidade bucal é um ecossistema propício para a biodegradação de metais. A liberação de íons de níquel pode causar reações de hipersensibilidade na cavidade oral, citotoxicidade e dermatite de contato em uma parcela da população, além de ter significativo potencial mutagênico e possivelmente carcinogênico. É possível encontrar um nível de íons de 5,76 mcg/L antes da instalação dos componentes e eles podem atingir o seu pico (12,57 mcg/L) após dois meses (ELIADES; ATHANASIOU, 2002; TALIC; ALNAHWI; AL-FARAJ, 2013; YASSAEI et al., 2013).

As demonstrações de hipersensibilidade ao Ni são fáceis de diagnosticar, contudo as lesões intrabucais podem ser facilmente confundidas com aquelas causadas por injúrias mecânicas ou higiene bucal pobre.

Considerações Finais

Entender o comportamento do níquel no organismo, é essencial para conduzir bem o tratamento dos pacientes. Haja vista que um dos efeitos adversos mais comuns causados por esse metal, e que pode prejudicar o bom andamento da terapia ortodôntica, é a manifestação alérgica que esse íon pode causar.

Referência bibliográfica

1. ELIADES, T.; ATHANASIOU, A. E. In vivo aging of orthodontic alloys: implications for corrosion potential, nickel release, and biocompatibility. *The Angle orthodontist*, v. 72, n. 3, p. 222–37, jun. 2002.
2. SIFAKAKIS, I.; ELIADES, T. Adverse reactions to orthodontic materials. *Australian Dental Journal*, v. 62, p. 20–28, 2017.
3. HAYNES, D. R.; CROTTI, T. N.; HAYWOOD, M. R. Corrosion of and changes in biological effects of cobalt chrome alloy and 316L stainless steel prosthetic particles with age. *Journal of biomedical materials research*, v. 49, n. 2, p. 167–75, fev. 2000.
4. GÖLZ, L. et al. Possible implications of Ni(II) on oral IL-1 β -induced inflammatory processes. *Dental Materials*, v. 30, n. 12, p. 1325–1335, dez. 2014.
5. STANNARD, L. et al. Is Nickel Chloride really a Non-Genotoxic Carcinogen? *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, v. 121, p. 10–15, 2017.
6. DAS, K. K.; DAS, S. N.; DHUNDASI, S. A. Nickel, its adverse health effects & oxidative stress. *The Indian journal of medical research*, v. 128, n. 4, p. 412–25, out. 2008.
7. JOMOVA, K. et al. Metals, oxidative stress and neurodegenerative disorders. *Molecular and Cellular Biochemistry*, v. 345, n. 1–2, p. 91–104, 22 dez. 2010.

8. AMINI, F. et al. Effects of fixed orthodontic treatment using conventional versus metal-injection molding brackets on salivary nickel and chromium levels: a double-blind randomized clinical trial. *The European Journal of Orthodontics*, v. 37, n. 5, p.522–530, out. 2014.
9. TALIC, N. F.; ALNAHWI, H. H.; AL-FARAJ, A. S. Nickel and chromium levels in the saliva of a Saudi sample treated with fixed orthodontic appliances. *Saudi Dental Journal*, v. 25, n. 4, p. 129–133, 2013.
10. YASSAEI, S. et al. Nickel and chromium levels in the saliva of patients with fixed orthodontic appliances. *Scientific Innovation*, v. 14, n. 1, p. 76–81, 2013.