



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

REPERCUSSÕES DO ALUMÍNIO NA DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sara Costa Martins Rodrigues Soares, Júlia Aguiar Rocha, Giselle Lessa Costa
Graduandas do Curso de Nutrição do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO
sara.soares@aluno.unifametro.edu.br , julia.rocha@aluno.unifametro.edu.br ,
giselle.costa01@aluno.unifametro.edu.br

Karla Pinheiro Cavalcante
Nutricionista do Curso de Nutrição do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO
karla.cavalcante@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Alimentos, nutrição e saúde.
Encontro Científico: IX Encontro de Iniciação à Pesquisa.

RESUMO

Introdução: O Alzheimer é uma doença degenerativa que cada vez se destaca por estudos em saúde no mundo e pela repercussão na população idosa. De natureza crônica e progressiva, afeta consideravelmente a função cognitiva, dentre eles a memória, atenção e linguagem. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), até 2050, o número de casos de doenças degenerativas chegarão a 139 milhões de novos casos. Metais pesados destacaram-se nos últimos anos acerca dos estudos sobre doenças degenerativas, onde o alumínio (Al) se destaca em produtos consumo pelo homem. **Objetivo:** verificar, através de revisão de literatura, as repercussões do consumo de alumínio na doença de Alzheimer, identificando possíveis fatores de risco. **Métodos:** pesquisa exploratória através de revisão de literatura, onde foram analisados 6 artigos publicados entre os anos de 2019 e 2021 acerca da relação entre o consumo de alumínio e repercussões na doença de alzheimer. As bases de dados utilizadas foram a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. **Resultados:** O alumínio é utilizado, frequentemente, em produtos farmacêuticos, alimentícios e de cuidados pessoais. Isto pode gerar um acúmulo excessivo a longo prazo no corpo, indicadores de toxicidade e com repercussões tanto neurológicas em diversos tecidos do corpo, inclusive para o sistema nervoso central. **Considerações finais:** O alumínio e seus efeitos neurotóxicos do alumínio tornam-se fatores de risco para a doença de

Alzheimer. No entanto, a relação entre a patologia da DA e Al ainda segue em debate e mais estudos tornam-se necessários.

Palavras-chave: Alumínio; Doença de Alzheimer; Alzheimer; *Aluminium*.

INTRODUÇÃO

O Alzheimer (DA) é uma doença degenerativa que cada vez se destaca por estudos em saúde no mundo e pela repercussão na população idosa. De natureza crônica e progressiva, afeta consideravelmente a função cognitiva, dentre eles a memória, atenção e linguagem. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), até 2050, o número de casos de doenças degenerativas chegarão a 139 milhões de novos casos (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

Em análise sistemática visando compreender os aspectos mundiais, regionais e nacionais da doença de Alzheimer, o Brasil é considerado o segundo País do mundo com maior prevalência de casos de demência, 1.037 por 100 mil habitantes, atrás somente da Turquia, com 1.192 casos (GBD, 2016). A Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVM/MS) registrou 164.976 óbitos no Brasil. O Sudeste obteve o maior número de mortes por Alzheimer, com 54,72%. Entretanto, as regiões com maiores taxas de mortalidade foram a região Sul e Nordeste (MATOS *et al*, 2021).

Segundo estudos realizados por Bremerkamp (2014), pacientes com a DA apresentam manifestações neuropsiquiátricas e comportamentais, os quais estão associados a transtornos de percepção, humor ou comportamento. Dentre os sintomas comportamentais e psicológicos da demência, pode-se mencionar, apatia, irritabilidade, disforia, alucinação, ansiedade, alteração alimentar, euforia, delírio, desinibição e comportamento noturno. Por fim, a agitação e comportamento aberrante foram os sintomas constatados como os de maior frequência.

Até o momento não existem estudos que comprovem formas de prevenção e a cura do Alzheimer. Entretanto, alguns fatores de risco para aparecimento da doença já foram denominados como, idade, genética, grau de instrução, prática de atividade física e hábitos alimentares saudáveis (SERENIKI *et al.*, 2008). Metais pesados destacaram-se nos últimos anos acerca dos estudos sobre doenças degenerativas, onde o alumínio (Al) se destaca em produtos de consumo pelo homem.

Presente em abundância no mundo, Al é muito utilizado para aumento da durabilidade de diversos produtos, sendo usados como aditivos alimentares, purificação da água,

medicamentos, vacinas, produtos pessoais, dentre outros (NIE, 2018). Além disso, influencia em mais de 200 reações biológicas, como síntese de neurotransmissores, transmissões sinápticas, transporte de axônios, desfosforilação ou fosforilação de proteínas, degradação de proteínas e respostas inflamatórias (HUAT *et al*, 2019).

Os estudos sobre o alumínio e sua influência na saúde seguem em destaque. Desse modo, o objetivo deste trabalho é verificar, através de revisão de literatura, as repercussões do consumo de alumínio na doença de Alzheimer, identificando possíveis fatores de risco.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em pesquisa exploratória através de revisão de literatura, onde foram analisados 6 artigos publicados entre os anos de 2019 e 2021 acerca da relação entre o consumo de alumínio e repercussões na doença de alzheimer. Estes artigos foram selecionados após um refinamento de busca, levando em conta o tipo de estudo, objetivos principais, metodologia e resultados obtidos.

Foram utilizadas como base de dados as plataformas de pesquisa Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, onde os descritores empregados foram: alumínio, doença de alzheimer, alzheimer e *aluminium*. Todos estes presentes nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS). Como critérios de exclusão foram excluídos artigos curtos, trabalhos publicados fora da faixa de tempo considerada e/ou que não estivessem presentes nas referidas bases de dados. Já como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados tanto em inglês quanto em português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O alumínio é utilizado, frequentemente, em produtos farmacêuticos e de cuidados pessoais. Em produtos para uso dérmico, como antitranspirantes, contêm alumínio, pois este é capaz de bloquear o suor por tamponamento da glândula. Isto pode gerar um acúmulo a longo prazo no corpo, com repercussões tanto neurológicas como com aumento de níveis de toxicidade óssea (NIE, 2018; ASLAFAR; ISAIKAN, 2021).

Com relação à alimentação, compostos de alumínio incluem conservantes, enchimentos, agentes corantes, agentes antiaglomerantes, emulsificantes, dentre outros. Minerais de



alumínio natural, especialmente bentonita e zeólita, são usados na purificação de água, açúcar refinado, cerveja e indústrias de papel (NIE, 2018; HUAT *et al*, 2019).

Em estudo transversal com objetivo de avaliar os níveis de alumínio no cabelo de idosos com e sem demência, foram investigados 50 idosos, estes moradores de asilos em São Paulo. Foi constatado que o grupo com demência obteve uma concentração média de alumínio o dobro do grupo controle (DE CAMPOS; DE CAMARGO; TOMA, 2021).

O acúmulo excessivo de alumínio em diversos tecidos do corpo são indicadores de toxicidade, inclusive para o sistema nervoso central, como visto nos pacientes do grupo demência. Esta afirmação é corroborada pelo estudo de Mold *et al* (2021), onde foi realizado a análise de seções do tecido cerebral de humanos que tiveram Alzheimer, por meio de método de marcação sequencial, sendo identificado a presença de alumínio nestes tecidos. Ou seja, a análise do alumínio em idosos que foram expostos a uma dosagem aumentada durante a vida pode ser utilizada como um indicador preventivo da demência, promovendo mudanças de hábitos (DE CAMPOS; DE CAMARGO; TOMA, 2021; MOLD *et al*, 2021).

Vários estudos relataram uma maior incidência de AD ou Mortalidade AD em áreas com altos níveis de alumínio na água potável, sugerindo uma forte associação entre alumínio e AD. O alumínio não é essencial para a vida, mas é uma neurotoxina bem estabelecida. Exposição a alto alumínio contido na água potável causa danos cerebrais ao longo da vida deficiências, como perda de concentração e déficits de memória de curto prazo (NIE, 2018; HUAT *et al*, 2019; MOCANU; JURESCHI; DROCHIOIU, 2020).

Diante das repercussões do alumínio como uma neurotoxina, já existem estudos que visam o desenvolvimento de estratégias visando a prevenção ou retardos dos sintomas de Alzheimer. Em estudo que visava investigar a interação de íons de alumínio com dois fragmentos de peptídeo A β e seus análogos, os íons de alumínio induzem a agregação de peptídeo e fibrilação, conforme demonstrado por experimentos. A investigação de tais fragmentos curtos de peptídeo amilóide e análogos podem fornecer pistas para a formação de placa sob condições de agregação e podem facilitar o desenho de drogas potenciais para esses alvos. Além disso, abordagens terapêuticas na doença de Alzheimer utilizam a quelação do alumínio para bloquear os efeitos neurotóxicos de outros metais. No entanto, mais pesquisas são necessárias para maior compreensão e análise de eficácia destas abordagens para DA (NIE, 2018; MOCANU; JURESCHI; DROCHIOIU, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, com base no estudo realizado, os efeitos neurotóxicos do alumínio como um fator de risco para a doença de Alzheimer. O seu uso em produtos alimentares, pessoais, medicações e na água potável contribui para seu acúmulo no organismo humano em níveis significativos. Pelo fato da DA ser multifatorial, suas causas ainda são desconhecidas, ou seja, existem evidências que o alumínio (Al) é neurotóxico e que pode desempenhar um papel na patogênese da doença de Alzheimer (DA). No entanto, a relação entre a patologia da DA e Al ainda segue em debate e mais estudos tornam-se necessários.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL (Brasil). OMS: demência deverá afetar 139 milhões de pessoas em 2050. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2021-09/oms-demencia-devera-afetar-139-milhoes-de-pessoas-em-2050>. Acesso em: 27 set. 2021.

ALASFAR, Reema H.; ISAIFAN, Rima J. Aluminum environmental pollution: the silent killer. **Environmental Science and Pollution Research**, p. 1-11, 2021.

BREMENKAMP, M. G. et al. Sintomas neuropsiquiátricos na doença de Alzheimer: frequência, correlação e ansiedade do cuidador. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 17 n. 4, p. 763-773, 2014.

DE CAMPOS ZERON, R.; DE CAMARGO, L. K. I. O.; TOMA, M. A. O ACÚMULO DE ALUMÍNIO NO ORGANISMO COMO FATOR DE RISCO PARA DEMÊNCIA. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 51, p. 161-170, 2021.

DEMENTIA, G. B. D. collaborators. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet Neurol**, v. 18, p. 88-106, 2019;

HUAT, T. J. et al. Metal toxicity links to Alzheimer's disease and neuroinflammation. **Journal of molecular biology**, v. 431, n. 9, p. 1843-1868, 2019;

MATOS, D. F. et al. Caracterização epidemiológica da mortalidade por Alzheimer no Brasil entre 2010 a 2019. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e74101119316-e74101119316, 2021;

MOCANU, Cosmin Stefan; JURESCHI, Monica; DROCHIOIU, Gabi. Aluminium Binding to Modified Amyloid- β Peptides: Implications for Alzheimer's Disease. **Molecules**, v. 25, n. 19, p. 4536, 2020;

MOLD, Matthew John et al. Aluminum and Tau in Neurofibrillary Tangles in Familial Alzheimer's Disease. **Journal of Alzheimer's disease reports**, n. Preprint, p. 1-12, 2021.



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

NIE, Jisheng. Exposure to aluminum in daily life and Alzheimer's disease. In: **Neurotoxicity of Aluminum**. Springer, Singapore, 2018. p. 99-111;

SERENIKI A. VITAL M.A.B.F. A Doença de Alzheimer :aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Rev. Psiquiatr.**, Porto Alegre, v.30, n.1, p.1-17, 2008.