

Doença de Alzheimer no Brasil: uma análise epidemiológica entre 2013 e 2022

Alzheimer's disease in Brazil: an epidemiological analysis between 2013 and 2022

Enfermedad de Alzheimer en Brasil: un análisis epidemiológico entre 2013 y 2022

Recebido: 28/01/2023 | Revisado: 08/02/2023 | Aceitado: 09/02/2023 | Publicado: 14/02/2023

Sandra Regina Machado Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8980-5523>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: arisandrinha2013@gmail.com

Euzite Rabelo Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9396-0104>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: euziteeleticia.davi@gmail.com

Iranete Lopes Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1975-0365>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: iranetymarquespho@gmail.com

Simone Alves Paixão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1202-1813>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: simonealves-@hotmail.com

Alice de Fátima Gomes Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5339-3480>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: allyce_diaz@hotmail.com

Patrícia Martins de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3057-2766>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: patriciamsousa06@gmail.com

Nayara de Kassya Pinheiro Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2211-1644>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: kassianayara93@gmail.com

Maria Olivia Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2334-3148>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: sousaolivia2018@gmail.com

Rutileia Moura Lobato

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9236-4845>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: jousefroes@hotmail.com

Maria Tereza Pereira de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6976-4349>

Faculdade Supremo Redentor, Brasil

E-mail: terezasouza252010@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico da Doença de Alzheimer no Brasil entre 2013 e 2022. **Métodos:** Trata-se de um estudo exploratório, de série temporal, de dados epidemiológicos da Doença de Alzheimer na população brasileira. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informática do SUS (DATASUS). **Resultados:** Certificou-se que ocorreram 14.024 internações por Doença de Alzheimer no Brasil entre janeiro de 2013 e dezembro de 2022 e a região brasileira mais afetada foi o Sudeste. Além disso, foi possível observar que a faixa etária mais afetada foi de 80 anos ou mais, com 8.168 casos, seguida da população de 70 a 79 anos com 4.061 internações. No que se refere ao sexo e a cor, as mulheres brancas foram as mais acometidas. Ocorreram 152.891 óbitos, sendo que a maioria aconteceu na região sudeste do país. A taxa média de permanência hospitalar foi de 22,9 dias, o valor médio de internação foi de R\$1.754,75 e o valor total gasto com o Alzheimer no período analisado foi de R\$24.608.616,49. **Conclusão:** Em suma, é possível inferir que a Doença de Alzheimer possui alta incidência no Brasil, principalmente na região Sudeste. Pacientes do sexo feminino, brancos, com faixa etária de 70 anos ou mais são os mais afetados. Apesar de ser uma doença de início tardio na maioria das vezes, a mesma causa prejuízos na qualidade de vida dos

pacientes, uma vez que causa comprometimento das funções cognitivas superiores, principalmente a perda da memória de eventos recentes.

Palavras-chave: doença de Alzheimer; Epidemiologia; Saúde do idoso.

Abstract

Objective: To describe the epidemiological profile of Alzheimer's disease in Brazil between 2013 and 2022. *Methods:* This is an exploratory, time-series study of epidemiological data on Alzheimer's disease in the Brazilian population. Data were obtained through the SUS Information System (DATASUS). *Results:* It was verified that there were 14,024 hospitalizations due to Alzheimer's Disease in Brazil between January 2013 and December 2022 and the most confirmed Brazilian region was the Southeast. In addition, it was possible to observe that the most trained age group was 80 years or older, with 8,168 cases, followed by the population aged 70 to 79 years, with 4,061 hospitalizations. With regard to sex and color, white women were the most affected. There were 152,891 deaths, most of which occurred in the southeastern region of the country. The average hospital stay rate was 22.9 days, the average hospital stay was R\$ 1,754.75 and the total amount spent on Alzheimer's in the analyzed period was R\$ 24,608,616.49. *Conclusion:* In short, it is possible to infer that Alzheimer's disease has a high incidence in Brazil, especially in the Southeast region. Female patients, white, aged 70 years or older are the most dependent. Despite being a disease of late onset in most cases, it causes damage to the quality of life of patients, as it causes impairment of higher cognitive functions, especially loss of memory of recent events.

Keywords: Alzheimer's disease; Epidemiology; Health of the elderly.

Resumen

Objetivo: describir el perfil epidemiológico de la enfermedad de Alzheimer en Brasil entre 2013 y 2022. *Métodos:* se trata de un estudio exploratorio de serie temporal de datos epidemiológicos sobre la enfermedad de Alzheimer en la población brasileña. Los datos fueron obtenidos a través del Sistema de Información del SUS (DATASUS). *Resultados:* Se verificó que hubo 14.024 hospitalizaciones por Enfermedad de Alzheimer en Brasil entre enero de 2013 y diciembre de 2022 y la región brasileña más afectada fue el Sudeste. Además, se pudo observar que el grupo etario más afectado fue el de 80 años o más, con 8.168 casos, seguido de la población de 70 a 79 años, con 4.061 hospitalizaciones. En cuanto al sexo y color, las mujeres blancas fueron las más afectadas. Hubo 152.891 muertes, la mayoría de las cuales ocurrieron en la región sureste del país. La tasa de estancia hospitalaria media fue de 22,9 días, la estancia hospitalaria media fue de R\$ 1.754,75 y el valor total gastado en Alzheimer en el período analizado fue de R\$ 24.608.616,49. *Conclusión:* En resumen, es posible inferir que la enfermedad de Alzheimer tiene una alta incidencia en Brasil, especialmente en la región Sudeste. Las pacientes de sexo femenino, blancas, de 70 años o más son las más afectadas. A pesar de ser una enfermedad de aparición tardía la mayoría de las veces, provoca daños en la calidad de vida de los pacientes, ya que provoca deterioro de funciones cognitivas superiores, especialmente pérdida de memoria de hechos recientes.

Palabras clave: Enfermedad de Alzheimer; Epidemiología; Salud del anciano.

1. Introdução

A doença de Alzheimer (DA) é a causa mais comum de demência, responsável por cerca de 60-80% de todos casos, e uma das principais fontes de morbidade e mortalidade na população idosa (Morley et al., 2018). Ela acomete indivíduos na faixa etária senil (a partir dos 65 anos) e pré-senil (antes dos 65 anos) (Hodson, 2018).

A carga geral da DA é substancial em todo o mundo. Globalmente, cerca de 47 milhões de pessoas são afetadas pela demência. Assim como a maioria das demências neurodegenerativas, a prevalência da doença de Alzheimer aumenta com a idade, variando de 0,16% entre indivíduos com 65-69 anos a 23,4% em indivíduos com mais de 85 anos (Eratne et al., 2018). A idade é considerada o principal fator de risco para a doença de Alzheimer. O sexo feminino também é fator de risco, mas não ficou claro ainda se é por causa da maior longevidade das mulheres ou porque no passado elas tinham menor acesso à educação formal. Ao que parece, a primeira opção é a mais provável (Zhang et al., 2021).

As alterações neuropatológicas características da DA são placas difusas e neuríticas, marcadas por deposição extracelular de beta-amiloide, e emaranhados neurofibrilares, compostos pelo acúmulo intracelular de proteína tau hiperfosforilada (p-tau) (Knopman et al., 2021). Nas fases iniciais encontramos o depósito das placas neuríticas (ou senis) de peptídeo beta-amiloide entre os neurônios corticais. Esse acúmulo provoca perda das conexões entre os neurônios, diminuindo a eficácia das sinapses (Erkkinen et al., 2018). Isso já pode ocorrer cerca de duas décadas antes do início dos sintomas

demenciais. Com a evolução da doença, passam a ser encontrados os emaranhados neurofibrilares intracelulares, compostos de proteína tau hiperfosforilada (Grabher, 2018).

A avaliação neuropatológica da DA inclui tanto a avaliação das alterações neuropatológicas quanto a correlação com dados clínicos, neuropsicológicos, de neuroimagem e outros dados laboratoriais (Knapskog et al., 2021). Deve-se suspeitar dessa doença em qualquer adulto mais velho com início insidioso, declínio progressivo da memória e pelo menos um outro domínio cognitivo que leve a um funcionamento prejudicado (Kumar et al., 2022). Assim, um exame neurológico geral e cognitivo detalhado é fundamental. Também devem considerar potenciais contribuintes para a síndrome de demência, como efeitos adversos da medicação, depressão e distúrbios e deficiências metabólicas (Atri, 2019).

O tratamento da doença de Alzheimer é dividido em medidas farmacológicas e não farmacológicas. O tratamento medicamentoso é realizado com a finalidade do controle sintomático, apenas. Não existe cura até o momento, mas algumas opções terapêuticas são capazes de retardar a progressão dos sintomas (Breijyeh & Karaman, 2020).

A maioria dos pacientes com DA recém-diagnosticada deve receber uma tentativa de um inibidor da colinesterase para tratamento sintomático da cognição e funcionamento global (Khan, Barve & Kumar, 2020). Pacientes com DA têm conteúdo cerebral reduzido de colina acetiltransferase, o que leva a uma diminuição na síntese de acetilcolina e comprometimento da função colinérgica cortical. Os inibidores da colinesterase (donepezil, rivastigmina e galantamina) aumentam a transmissão colinérgica pela inibição da colinesterase na fenda sináptica e fornecem benefício sintomático modesto em pacientes com DA (Cummings et al., 2019).

Diante do rápido envelhecimento populacional, existem estimativas alarmantes a respeito do número de pessoas que serão acometidas pela Doença de Alzheimer no Brasil, uma vez que o Sistema Único de Saúde apresenta foco predominante na cura e no controle de doenças depois de seus diagnósticos ao invés de evita-las. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo geral descrever o perfil epidemiológico da Doença de Alzheimer na população brasileira nos últimos dez anos, corroborando ou não com o que se encontra na literatura atual.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório, de série temporal, de dados epidemiológicos da Doença de Alzheimer na população brasileira. Para a organização dos dados coletados se fará o uso da metodologia dedutiva, pois segundo Marconi e Lakatos (2021) o processo dedutivo parte de uma constatação geral para uma específica, do processo maior para o menor.

Os dados foram coletados a partir do Sistema de Informações Hospitalares e do Sistema de Informação sobre Mortalidade, ambos pertencentes ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS), portal oficial do Ministério da Saúde, o qual fornece informações que podem ser úteis para contribuir com análises objetivas das condições sanitárias, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de projetos de saúde. Coletou-se os dados do período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022, no endereço eletrônico (<http://datasus.gov.br>).

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: população brasileira, independente do sexo, de qualquer faixa etária e que foram diagnosticadas com DA entre 2013 e 2022. As variáveis analisadas foram idade, etnia, número de internações, número de óbitos, taxa de mortalidade e incidência da doença de acordo com o ano de atendimento e a região do Brasil. O processamento dos dados foi realizado usando o Tabwin32 do DATASUS e as análises das variáveis foram realizadas usando o software Excel (Microsoft Office 2016).

Para fomentar a discussão, foram realizadas buscas nas bases de dados do Pubmed, Lilacs, Scielo, e conteúdo presente no site da ANVISA e do IBGE, utilizando-se das palavras-chave "doença de alzheimer", "epidemiologia" e "saúde do idoso".

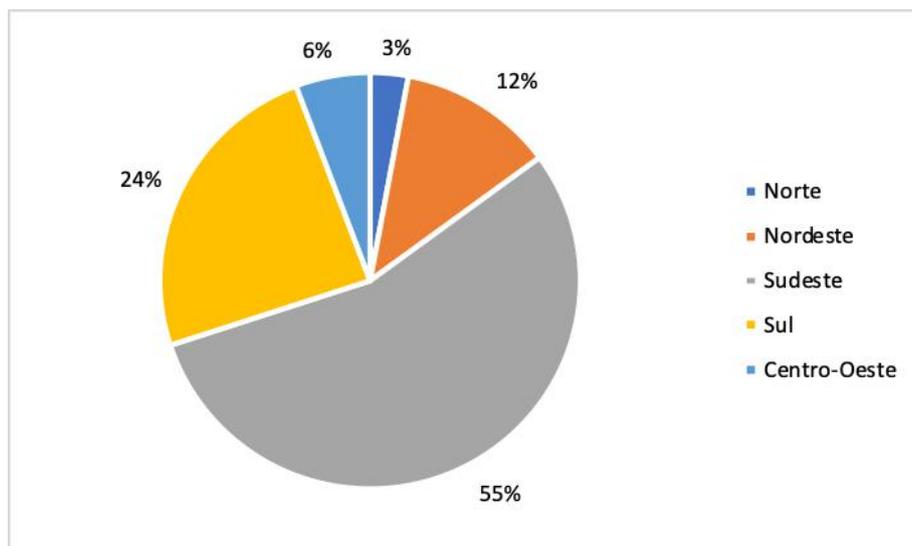
Conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, que regulamenta sobre a utilização de

dados para pesquisas envolvendo apenas informações secundárias de domínio público e, portanto, sem a obrigatoriedade ou a necessidade de aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP, aparato pelo qual esse estudo se encontra dentro da legalidade.

3. Resultados

No período analisado, houve um total de 14.024 internações devido a Doença de Alzheimer no Brasil. A região do país com mais internações foi o Sudeste (7.721 casos), seguido da região Sul (3.405), Nordeste (1.682), Centro-oeste (805) e Norte (411). No Gráfico 1 temos a distribuição dessas internações em cada região.

Gráfico 1 - Porcentagem das internações por DA em cada região do Brasil entre 2013 e 2022.

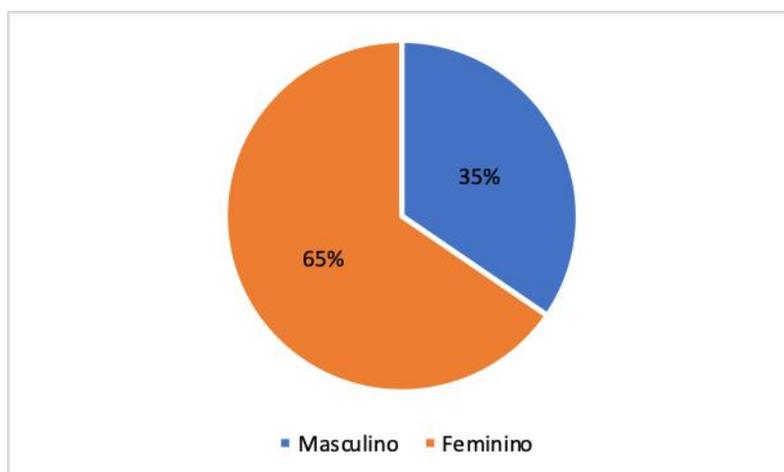


Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares do SUS, conforme mostra o Gráfico 1, a região do Sudeste correspondeu a 55% e Sul 24% do total de internações, sendo que ambas as regiões juntas representaram 79% dos casos de DA no Brasil. Dentre os procedimentos, 2.676 (19%) tiveram o caráter de atendimento eletivo e 11.348 (81%) foram urgentes.

A distribuição do número de internações de acordo com o sexo está demonstrada no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Porcentagem das internações por DA de acordo com o sexo entre 2013 e 2022.

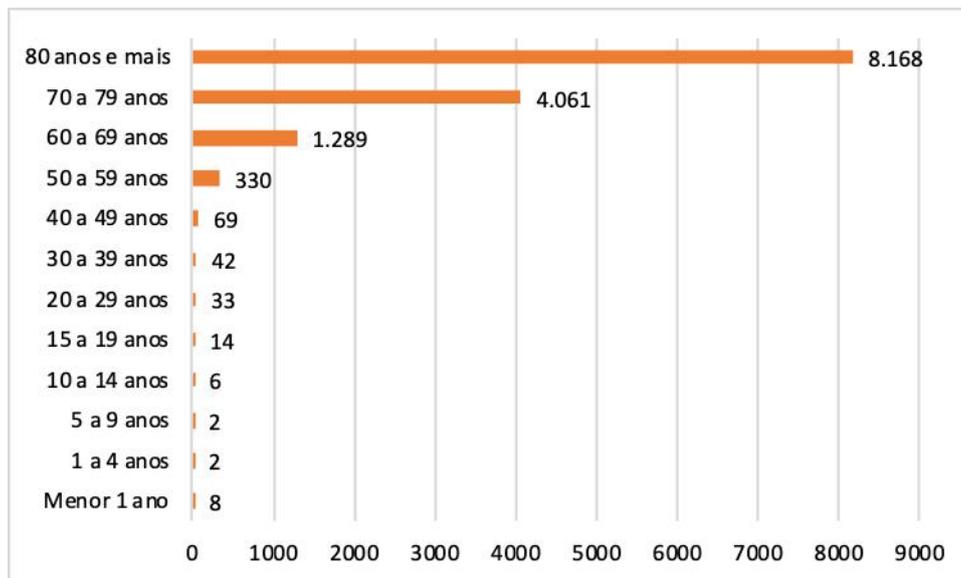


Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

Conforme exibe o Gráfico 2, a maior parte das internações (9.175 internações) ocorreram com mulheres e apenas 35% (4.849) dos pacientes eram homens.

O Gráfico 3 expõe o número de internações por Alzheimer no território brasileiro de acordo com a faixa etária dos pacientes.

Gráfico 3 - Número de internações por DA de acordo com a Faixa Etária entre 2013 e 2022.



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

Sobre o Gráfico 3, frisamos que a faixa etária que apresentou maior quantidade de admissões hospitalares foi entre 80 anos ou mais, seguida por 70 a 79 anos, 60 a 69 anos, 50 a 59 anos e 40 a 49 anos. A faixa etária de 70 a 79 anos e de 80 anos ou mais representaram juntas 87,2% dos casos de DA no período entre 2013 e 2022 no Brasil.

O número de internações por Alzheimer de acordo com a cor dos pacientes (brancos, pretos, pardos, amarelos e indígenas) está demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de Internações por DA de acordo com a Etnia entre 2013 e 2022.

Cor	Internações
Branca	6.763
Preta	537
Parda	2.741
Amarela	168
Indígena	1
Sem informação	3.814
Total	14.024

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

No que se refere a cor, a Tabela 1 expõe que 48,2% dos pacientes se declararam brancos, 19,5% como pardos, 3,8% como pretos, 1,2% como amarelos, menos de 1% como indígenas e 27,2% não informaram sobre sua cor.

A Tabela 2 expõe o número de óbitos cuja causa principal é a Doença de Alzheimer (CID 10: G30) de acordo com o

Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM-SUS).

Tabela 2 - Número de Óbitos por DA em cada região do Brasil entre 2013 e 2020.

Região	Óbitos
Norte	3.954
Nordeste	27.339
Sudeste	81.375
Sul	30.823
Centro-Oeste	9.400
Total	152.891

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

Entre janeiro de 2013 e dezembro de 2020 ocorreram 152.891 óbitos, sendo 53,22% na região Sudeste, seguido do Sul (20,26%), Nordeste (17,88%), Centro-oeste (6,14%) e Norte (2,5%). O sistema não forneceu informações sobre o número de pessoas mortas pela doença nos anos de 2021 e 2022.

Abaixo, na Tabela 3, destacamos o número de internações, a quantidade média de dias que o paciente permaneceu internado, o valor médio de cada internação e o total gasto com o Alzheimer em cada região do Brasil.

Tabela 3 - Número de internações, média de permanência hospitalar, valor médio de internação e valor total gasto com DA por região do Brasil no período entre 2013 e 2022.

Região	Internações	Média de Permanência Hospitalar	Valor Médio de Internação	Valor Total
Norte	411	7,0 dias	491,58	202.040,42
Nordeste	1.682	22,0 dias	1.600,23	2.691.583,57
Sudeste	7.721	29,9 dias	2.330,62	17.994.749,55
Sul	3.405	12,2 dias	895,34	3.048.648,86
Centro-oeste	805	10,1 dias	834,28	671.594,09
Total	2.213	22,9 dias	1.754,75	24.608.616,49

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS.

Em relação a Tabela 3, destacamos que a taxa média de permanência hospitalar no Brasil foi de 22,9 dias, com a região Sudeste apresentando o maior tempo (29,9 dias), seguida da região Nordeste (22 dias). A região Norte do país apresentou o menor tempo de internação (7,0 dias). Além disso, o valor médio de internação foi de R\$1.754,75, com a região sudeste possuindo o maior custo por internação (R\$2.330,62) e a região norte possuindo o menor (R\$491,58). O valor total gasto com a doença de Alzheimer no período analisado foi de R\$24.608.616,49, sendo que 73%% desse valor foi utilizado com as pacientes da região sudeste do país.

4. Discussão

Ao analisar os dados coletados, percebe-se que a predominância dos casos de Alzheimer no Brasil se deu na região sudeste. O tamanho populacional dessa região pode ajudar a explicar os índices encontrados, visto que ela concentra o maior número de residentes do Brasil, correspondendo à aproximadamente 42,2%% da população brasileira. Somado a isso, essa

região possui a maior concentração de médicos especialistas em neurologia, o que contribui com um maior número de atendimentos e diagnósticos dessa afecção (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

As mulheres correspondem a 65% dos casos de Alzheimer no Brasil entre 2013 e 2022. Isso corrobora com o que diz as pesquisas mais atuais, que afirma que o risco estimado de uma pessoa desenvolver a doença ao longo da vida é cerca de 1 em 5 para mulheres e 1 em 10 para homens (Garre-Olmo, 2018).

Em relação aos intervalos de idade, a faixa etária de maior prevalência foi entre os idosos de 80 anos ou mais, seguida dos de 70 a 79 anos, o que corrobora com o fato de que o diagnóstico da doença de Alzheimer ocorre em pessoas com idades mais avançadas. Além disso, de acordo com Tecalco-Cruz et al. (2020), a DA é caracteristicamente uma doença da velhice. É incomum que a DA ocorra antes dos 60 anos. A incidência e a prevalência da DA aumentam exponencialmente com a idade, praticamente dobrando a prevalência a cada 5 anos após os 65 anos de idade. Em uma pesquisa do Medicare com 22.896 adultos com 65 anos ou mais, 15 doenças foram responsáveis por 70% de todas as mortes. A demência ficou atrás da insuficiência cardíaca como principal causa de mortalidade, respondendo por 19% das mortes (Tinetti et al., 2012).

Quanto a análise étnica dos pacientes, os resultados mostraram 6.763 (48,2%) sendo de pessoas brancas, o que vai de encontro com o que é mostrado em outros estudos que apontam uma maior incidência em pacientes dessa cor. Entretanto, é importante destacar que não houve informações sobre a etnia de 3.814 pacientes.

Já em relação à parte econômica, o custo total do tratamento, entre 2013 e 2022, foi de R\$24.608.616,49. Em relação ao tempo de permanência hospitalar, verificou-se que o tempo médio de internações foi de 22,9 dias, com um valor médio de R\$ 1.754,75 por internação, com a região sudeste apresentando um maior custo e o Norte um menor custo. Infere-se que o maior tempo de internação dos pacientes residentes no Sudeste contribuiu para o aumento dos custos de internação e, consequentemente, o aumento dos gastos totais com essa afecção (Wong, 2020).

Por fim, é necessário destacar que a análise do perfil epidemiológico dos pacientes apresentou as seguintes limitações: falta de informações sobre mortalidade nos anos de 2021 e 2022 e sobre o número de pessoas diagnosticadas com DA que não foram internadas. A plataforma SIH/DATASUS não possui essas informações para consulta, que sabidamente são importantes para o entendimento epidemiológico dessa patologia. Contudo, apesar das limitações, a base de dados do DATASUS continua sendo de extrema importância para a disseminação de informações de livre acesso, que podem ser utilizadas para diversas produções científicas.

5. Conclusão

A doença de Alzheimer é geralmente uma doença de idade avançada. A incidência aumenta exponencialmente com a idade acima de 65 anos. Em suma, é possível inferir que a Doença de Alzheimer possui alta incidência no Brasil, principalmente na região Sudeste. Pacientes do sexo feminino, brancos, com faixa etária de 70 anos ou mais são os mais afetados.

Apesar de ser uma doença de início tardio na maioria das vezes, a mesma causa prejuízos na qualidade de vida dos pacientes, uma vez que causa comprometimento das funções cognitivas superiores, principalmente a perda da memória de eventos recentes, sendo importante que os órgãos de saúde criem campanhas de alerta quanto à existência da doença e quais são os seus sintomas. Assim, espera-se produzir conhecimento, possibilitando um diagnóstico cada vez mais precoce, visto que a DA possui caráter progressivo.

Para os novos estudos, sugerimos a realização de estudos epidemiológicos em outros estados e/ou municípios do Brasil afim de contribuir para a melhor compreensão do desenvolvimento dessa patologia em cada local.

Referências

- Atri A. (2019). The Alzheimer's Disease Clinical Spectrum: Diagnosis and Management. *The Medical clinics of North America*, 103(2), 263–293. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.009>
- Breijyeh, Z., & Karaman, R. (2020). Comprehensive Review on Alzheimer's Disease: Causes and Treatment. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(24), 5789. <https://doi.org/10.3390/molecules25245789>
- Cummings, J. L., Tong, G., & Ballard, C. (2019). Treatment Combinations for Alzheimer's Disease: Current and Future Pharmacotherapy Options. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 67(3), 779–794. <https://doi.org/10.3233/JAD-180766>
- DATASUS (2023). Departamento de Informática do SUS. <https://datasus.saude.gov.br/>
- Eratne, D., Loi, S. M., Farrand, S., Kelso, W., Velakoulis, D., & Looi, J. C. (2018). Alzheimer's disease: clinical update on epidemiology, pathophysiology and diagnosis. *Australasian psychiatry: bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 26(4), 347–357. <https://doi.org/10.1177/1039856218762308>
- Erkkinen, M. G., Kim, M. O., & Geschwind, M. D. (2018). Clinical Neurology and Epidemiology of the Major Neurodegenerative Diseases. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 10(4), a033118. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a033118>
- Garre-Olmo J. (2018). Epidemiologia de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias [Epidemiology of Alzheimer's disease and other dementias]. *Revista de neurologia*, 66(11), 377–386.
- Grabber B. J. (2018). Effects of Alzheimer Disease on Patients and Their Family. *Journal of nuclear medicine technology*, 46(4), 335–340. <https://doi.org/10.2967/jnmt.118.218057>
- Hodson R. (2018). Alzheimer's disease. *Nature*, 559(7715), S1. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05717-6>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. IBGE. <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>
- Khan, S., Barve, K. H., & Kumar, M. S. (2020). Recent Advancements in Pathogenesis, Diagnostics and Treatment of Alzheimer's Disease. *Current neuropharmacology*, 18(11), 1106–1125. <https://doi.org/10.2174/1570159X18666200528142429>
- Kumar, A., Sidhu, J., Goyal, A., Tsao, J. W & Doerr, C. (2022). Doença de Alzheimer (Enfermagem). Em *StatPearls*. Publicação StatPearls.
- Knapskog, AB, Engedal, K., Selbæk, G., & Øksengård, AR (2021). Alzheimers sykdom – diagnostikk og behandling [doença de Alzheimer – diagnóstico e tratamento]. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række*, 141 (7), 10.4045/tidsskr.20.0919. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.20.0919>
- Knopman, D. S., Amieva, H., Petersen, R. C., Chételat, G., Holtzman, D. M., Hyman, B. T., Nixon, R. A., & Jones, D. T. (2021). Alzheimer disease. *Nature reviews. Disease primers*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00269-y>
- Marconi, A. & Lakatos, E. M. (2021). *Fundamentos de Metodologia Científica*. (9a ed.), Editora Atlas, 2021.
- Morley, J. E., Farr, S. A., & Nguyen, A. D. (2018). Alzheimer Disease. *Clinics in geriatric medicine*, 34(4), 591–601. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.006>
- Tecalco-Cruz, A. C., Ramírez-Jarquín, J. O., Alvarez-Sánchez, M. E., & Zepeda-Cervantes, J. (2020). Epigenetic basis of Alzheimer disease. *World journal of biological chemistry*, 11(2), 62–75. <https://doi.org/10.4331/wjbc.v11.i2.62>
- Tinetti, M. E., McAvay, G. J., Murphy, T. E., Gross, C. P., Lin, H., & Allore, H. G. (2012). Contribution of individual diseases to death in older adults with multiple diseases. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(8), 1448–1456. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04077.x>
- Wong W. (2020). Economic burden of Alzheimer disease and managed care considerations. *The American journal of managed care*, 26(8 Suppl), S177–S183. <https://doi.org/10.37765/ajmc.2020.88482>
- Zhang, X. X., Tian, Y., Wang, Z. T., Ma, Y. H., Tan, L., & Yu, J. T. (2021). The Epidemiology of Alzheimer's Disease Modifiable Risk Factors and Prevention. *The journal of prevention of Alzheimer's disease*, 8(3), 313–321. <https://doi.org/10.14283/jpad.2021.15>