




## C A P Í T U L O 7

# MANIFESTAÇÕES E RISCOS DE DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS NO PÚBLICO INFANTO-JUVENIL E JOVENS ADULTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.632132504117>

**Maria Clara Musso Terra**

**Fátima Lúcia Cartaxo Machado**

**Nelson Marques Da Silva Junior**

**Vitor Salgado Presta**

**Paulo Vitor da Cruz Simas Siqueira**

**RESUMO:** Embora o envelhecimento seja a principal associação quando o assunto é demência, essa doença também se encontra no público infanto-juvenil em que muitas vezes são negligenciados por possuir uma clínica inespecífica. O objetivo deste estudo foi revisar na literatura as manifestações de fatores de risco inerente às doenças neurodegenerativas nesse público alvo. Foram selecionados 25 artigos entre 2010 e 2025 e os resultados fornecem uma forte relação entre fatores genéticos e ambientais no desenvolvimento precoce de processos neurodegenerativos. Dentre esses artigos, houve um destaque sobre a exposição à radiação de celulares e seu uso excessivo e da poluição atmosférica além das mutações genéticas específicas como os presentes na Doença de Huntington, Doença de Alzheimer e Parksonismo precoce. Outras pesquisas destrincharam a associação com o aumento da vulnerabilidade cerebral presentes no Diabetes tipo 1, Síndrome de Down e exposição ao chumbo na infância. Em resumo, o agravamento do caso clínico costuma ser comum devido a falta do reconhecimento precoce desses sinais sendo necessário a implementação de medidas preventivas, no caso de fatores modificais, além da identificação dos fatores de risco para permitir um diagnóstico precoce e, assim, reduzindo o impacto das doenças neurodegenerativas em populações jovens.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurodegenerative; Childhood; Demencia.

## INTRODUÇÃO

Doenças neurodegenerativas são comumente associadas ao envelhecimento embora possa acometer, de maneira precoce, crianças e jovens adultos. Contudo, esses casos, além de serem considerados raros, possuem uma difícil identificação por apresentarem manifestações inespecíficas nas fases iniciais e sua evolução ser constituída de importante comprometimento funcional e cognitivo caso não haja acompanhamento médico. Além disso, em uma pesquisa realizada pela Universidade de Medicina de Indiana em 2013 foi pontuado que, diferente dos casos em idosos, a neurodegeneração tem caráter multifatorial, necessitando de uma investigação diferenciada para o diagnóstico

Nesse contexto, as pesquisas utilizadas para esse artigo apontam que existe uma relação íntima entre a doença e fatores genéticos, também podendo ser apresentada devido a mutações específicas, como é observado na doença de Huntington e em formas familiares da doença de Alzheimer. Pesquisas recentes têm investigado a relação dos mecanismos moleculares e genéticos com a doença e eles apontam o envolvimento de proteínas mal conformadas, disfunção mitocondrial, estresse oxidativo e acúmulo anormal de ferro cerebral. Além disso, as pesquisas utilizadas informam sobre a existência de um fator mutável presente durante a infância que pode, futuramente, contribuir para o aparecimento de processos neurodegenerativos que é a exposição excessiva à radiação dos telefones celulares. Nesse viés, esses mecanismos e sua compreensão são de extrema importância para o diagnóstico precoce que, com intervenção médica, busca reduzir o impacto sobre a qualidade de vida e a autonomia funcional desses indivíduos.

Em suma, essa pesquisa tem como objetivo avaliar através de uma revisão de literatura, as manifestações e riscos de doenças neurodegenerativas no público infanto-juvenil e jovens adultos. Desse modo, possibilitando uma visualização mais certa e integrada sobre a patogenia dos processos neurodegenerativos, que podem se manifestar mais tardiamente, além de observações clínicas e laboratoriais que facilitem o diagnóstico precoce de tais doenças no público mais jovem.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que visa interpretar entrevistas, observações e documentos com objetivo de analisar padrões. A busca eletrônica foi realizada no período de outubro de 2025. Realizou-se a busca de publicações contidas nos bancos de dados PubMed e LILAC utilizando os descritores “Neurodegenerative”, “Childhood” e “Demencia” combinado com o operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos publicados nos últimos 15 anos (2010 a 2025), nos idiomas português, inglês ou espanhol, com texto completo acessível gratuitamente,

e que oferecessem uma abordagem quantitativa, analítica, descritiva ou comparativa. Incluíram-se pesquisas observatórias, revisões narrativas ou sistemáticas e estudos experimentais que fornecessem informações relevantes sobre os mecanismos fisiológicos, manifestações clínicas e fatores de risco que implicam em doenças neurodegenerativas na população jovem, incluindo crianças até jovens adultos. Foram excluídos do estudo os artigos duplicados e os que não abordavam fatores neurodegenerativas manifestadas durante a infância, adolescência ou jovem adultos.

Dessa maneira, após a aplicação de tais critérios, restaram 25 artigos que foram lidos na íntegra e avaliados.

## RESULTADOS

As seguintes tabelas apresentam as contribuições feitas pelos artigos selecionados para a presente pesquisa, cujo cada um foi devidamente analisado por sua importância para o desenvolvimento do tema Manifestações e riscos de doenças neurodegenerativas no público infanto-juvenil e jovens adultos.

Artigo	Importância
<b>Exposição à radiação do telefone celular no cérebro e sistemas biológicos associados</b>	Exposição à radiação que culmina em doenças neurodegenerativas, entre outras doenças. Além disso, o aumento de espécies reativas de oxigênio (EROS) potencializa os efeitos das radiações, agravando ainda mais os riscos de doenças neurodegenerativas.
<b>Patologia precoce da doença de Alzheimer e Parkinson em crianças urbanas: respostas de amigo versus inimigo - é hora de enfrentar as evidências</b>	Desequilíbrio cerebral precoce devido ao aumento de neuro-inflamações, dano microvascular, produção de vasoconstrictores potentes causadas pela exposição crônica a poluição que contribuem para o favorecimento do processo neurodegenerativo.
<b>Demência digital na geração da internet: tempo excessivo de tela durante o desenvolvimento do cérebro aumentará o risco de doença de Alzheimer e demências relacionadas na idade adulta</b>	Uso de telas e o processo patológico que evidencia o comprometimento cognitivo além de mostrar o aumento do risco de doenças demenciais futuramente.
<b>Demência de início precoce</b>	Recomenda uso de estudos laboratoriais e neuroimagem para facilitar o diagnóstico precoce.
<b>O fardo coletivo da demência infantil: uma revisão de escopo</b>	Trouxe exemplos de casos clínicos com distúrbios genéticos sobre doenças neurodegenerativas, auxiliando o entendimento do conceito da doença.

Demência Infantil: Uma Abordagem Clínica Coletiva para Promover o Desenvolvimento e o Cuidado Terapêutico	Identifica biomarcadores importantes que se relacionam com o processo neurodegenerativo colocando em pauta os processos fisiológicos nas redes neurais que se apresentam como: dor, alterações na função motora, alimentação, sono e comportamento.
Adversidade precoce e fatores socioeconômicos na esclerose múltipla pediátrica: um estudo de caso-controle	Debate sobre o baixo nível socioeconômico e adversidade psicossocial podem ter relação com doenças neurodegenerativas posteriormente, deixando em foco a esclerose múltipla (EM).
Epilepsia de início pediátrico e encefalopatias epiléticas do desenvolvimento seguidas de parkinsonismo de início precoce	Relaciona condições genéticas com casos de epilepsia e posteriormente com o parkinsonismo precoce. Considerando um fator importante para análise de casos similares.
Substância Branca e Neuroproteção na Demência de Alzheimer	Artigo trouxe as células precursoras de oligodendrócitos (OPCs), responsáveis pelo reparo da mielina, são analisados como possível fator protetor da função neural. Adiciona também que a hipóxia, neuroinflamação e deposição amiloide possivelmente afetam esse fator protetor.
Comportamentos e sintomas psicológicos da demência infantil: dois casos de intervenções psicossociais	Artigo visa indicar recomendações de intervenções como estratégias de suporte, capacitação da equipe multidisciplinar e entre outro, dentro do tratamento de demência infantil.
O impacto do tabagismo materno durante a gravidez e a idade de início do tabagismo na incidência de demência: um estudo de coorte prospectivo	Indica que o tabagismo precoce altera regiões cerebrais indicando que aceleram o início da demência.
Doença de Huntington em crianças	Artigo traz características clínicas diferenciais que auxiliam o diagnóstico da Doença de Huntington (DH).
Doença de Huntington Juvenil: Considerações sobre Diagnóstico e Tratamento para o Psiquiatra	Traz a importância do diagnóstico precoce em doenças neurodegenerativas, trazendo foco para a Doença de Huntington Juvenil. A qualidade pode ser melhorada com diagnóstico rápido e tratamento sintomático.
Doença de Huntington com início na infância e adolescência: curso da doença, apresentação clínica e desafios diagnósticos	Artigo além do diagnóstico clínico da DHJ, diferencia a sintomatologia da DH em adultos: A presença de sintomas cognitivos e psiquiátricos serem exclusivos dos jovens.
<b>O que a imunologia tem a ver com o desenvolvimento do cérebro e os transtornos neuropsiquiátricos?</b>	Tem como objetivo trazer o desenvolvimento fisiológico cerebral e colocar em comparação com a fisiopatogênica de transtornos neurodegenerativos assim como os psiquiátricos.
<b>Uma nova mutação em PSEN1 (p.Arg41Ser) em uma mulher argentina com parkinsonismo de início precoce.</b>	Traz a mutação do PSEN1 como um fator de risco para a neurodegeneração precoce. Além disso, inclui anemia e deficiência de ferro desde a infância, sendo diagnosticada com doença de Parkinson aos 35 anos

<b>Um marcador crítico de espectroscopia de prótons por ressonância magnética para alterações neurodegenerativas precoces da doença de Alzheimer: baixa relação NAA/Cr hipocampal afeta o APOE ε4 crianças da Cidade do México e seus pais.</b>	Artigo especifica os fatores que são adquiridos caso haja exposição crônica de poluição, principalmente das partículas finas de ozônio, colocando os portadores de APOE ε4 como maior risco de desenvolver processos neurodegenerativos na infância.
<b>Pontuação de risco poligênico para doença de Alzheimer: implicações para o desempenho da memória e volumes do hipocampo no início da vida.</b>	Artigo conclui que o risco genético da doença de Alzheimer pode influenciar a cognição e volumes hipocampus no início da vida.
Diabetes e neurodegeneração no cérebro	Traz o caso de disfunção cognitiva como uma compilação de DM1, podendo ser uma agravante em casos de doenças neurodegenerativas. E indica que ainda não temos preparo preventivo nem terapêutico para essa condição.
Resistência e resiliência à doença de Alzheimer na síndrome de Down	Coloca a trissomia como a forma genética da DA
Alzheimer, Parkinson, Degeneração Lobar Frontotemporal e Esclerose Lateral Amiotrófica Começam na Idade Pediátrica: Material Particulado Ultrafino e Nanopartículas Industriais São Essenciais na Neurodegeneração Precoce: Hora de Investir em Medicina Preventiva	Traz informações que o material particulado ultrafino (UFPM) e nanopartículas contidos em um ambiente poluído os quais causam grandes efeitos prejudiciais ao cérebro e, consequentemente, repercute em doenças neurodegenerativas precoces sendo elas irreversíveis.
Formas recentemente caracterizadas de neurodegeneração com acúmulo de ferro no cérebro	Desenvolve que o acúmulo de ferro no cérebro é dito ser um dos motivos que levam a características extrapiramidal mistas e demência progressiva.
Elementos semelhantes aos responsivos ao ferro e ferroptose neurodegenerativa	Além de trazer os danos causados pelo ferro, também traz uma solução de problemas cognitivos na primeira infância ao inibir tradução da alfa-sinucleína bloqueando a toxicidade do manganês
O espectro de distúrbios do neurodesenvolvimento, neuromusculares e neurodegenerativos devido à autofagia defeituosa	Artigo cita que casos de anormalidades estruturais do SNC possuem uma "assinatura clínica" reconhecível que indica distúrbio de autofagia de início precoce ou congênito. Também indica sua importância por possuir uma conexão com os distúrbios neurodegenerativos no início da idade adulta, destacando a relevância da pesquisa.
Exposição ao chumbo na infância e doenças neurodegenerativas na idade adulta	Traz que a exposição ao chumbo durante a infância pode acometer o SNC após a chegada da meia idade, possuindo 20 anos para uma intervenção antes dos sintomas degenerativos.

## DISCUSSÃO

Com base na análise dos 25 documentos selecionados, verificou-se que, apesar da limitada discussão sobre o tema, a maioria das pesquisas converge para dois principais eixos: uso de telefone e exposição excessiva à poluição. Ambos os fatores são associados a disfunções no Sistema Nervoso Central e, a longo prazo, ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas.

Além disso, os resultados sugerem a necessidade de uma discussão sobre a importância de cuidados preventivos precoces, visando diminuir os riscos do desenvolvimento neurodegenerativo, considerando a natureza irreversível dos danos causados.

Em resumo, o foco é ampliado para a possibilidade e visibilidade da manifestação dessas doenças em indivíduos mais jovens, cujos diagnósticos incorretos frequentemente comprometem seu desenvolvimento e saúde.

## CONCLUSÃO

A revisão dos artigos analisados demonstra que o diagnóstico de demência em indivíduos mais jovens é frequentemente banalizado, sobretudo devido à superficialidade dos sintomas nas fases iniciais. Consequentemente, o diagnóstico tende a ser tardio, quando o quadro clínico já está agravado e sem possibilidade de reversão.

Dessa forma, a identificação precoce dos fatores de risco é crucial para orientar o diagnóstico. Além disso, a conscientização sobre os fatores de risco modificáveis pode ser uma ferramenta essencial na proteção contra a demência de início precoce.

## REFERÊNCIAS

-Kesari KK, Siddiqui MH, Meena R, Verma HN, Kumar S. Cellphoneradiationexposureonbrainandassociatedbiological systems. Indian J Exp Biol. 2013 Mar;51(3):187-200. PMID: 23678539.

-Calderón-Garcidueñas L, Franco-Lira M, Mora-Tiscareño A, Medina-Cortina H, Torres-Jardón R, Kavanaugh M. EarlyAlzheimer'sandParkinson'sdiseasepathology in urbanchildren: Friend versus Foe responses--it is time to face theevidence. Biomed Res Int. 2013;2013:161687. doi: 10.1155/2013/161687. Epub 2013 Feb 7. PMID: 23509683; PMCID: PMC3581281.

-Manwell LA, Tadros M, Ciccarelli TM, Eikelboom R. Digital dementia in the internet generation: excessivescreen time duringbraindevelopmentwillincreasetheriskofAlzheimer'sdiseaseandrelateddementias in adulthood. J IntegrNeurosci. 2022 Jan 28;21(1):28. doi: 10.31083/j.jin2101028. PMID: 35164464.

- Kuruppu DK, Matthews BR. Young-onsetdementia. *SeminNeurol*. 2013 Sep;33(4):365-85. doi: 10.1055/s-0033-1359320. Epub 2013 Nov 14. PMID: 24234358; PMCID: PMC4033406.
- Elvidge KL, Christodoulou J, Farrar MA, Tilden D, Maack M, Valeri M, Ellis M, Smith NJC; ChildhoodDementiaWorkingGroup. The collectiveburdenofchildhooddementia: a scoping review. *Brain*. 2023 Nov 2;146(11):4446-4455. doi: 10.1093/brain/awad242. PMID: 37471493; PMCID: PMC10629766.
- Djafar JV, Johnson AM, Elvidge KL, Farrar MA. ChildhoodDementia: A CollectiveClinical Approach toAdvanceTherapeuticDevelopmentandCare. *PediatrNeurol*. 2023 Feb;139:76-85. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2022.11.015. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36571866.
- Jensen SKG, Camposano S, Berens A, Waltz M, Krupp LB, Charvet L, Belman AL, Aaen GS, Benson LA, Candee M, Casper TC, Chitnis T, Graves J, Wheeler YS, Kahn I, Lotze TE, Mar SS, Rensel M, Rodriguez M, Rose JW, Rubin JP, Tillema JM, Waldman AT, Weinstock-Guttman B, Barcellos LF, Waubant E, Gorman MP; US Network ofPediatricMultipleSclerosis Centers. EarlyAdversityandSocioeconomicFactors in PediatricMultipleSclerosis: A Case-ControlStudy. *NeurolNeuroimmunolNeuroinflamm*. 2024 Sep;11(5):e200282. doi: 10.1212/NXI.0000000000200282. Epub 2024 Aug 15. PMID: 39146511; PMCID: PMC11379435.
- Spagnoli C, Fusco C, Pisani F. Pediatric-OnsetEpilepsyandDevelopmentalEpilepticEncephalopathiesFollowedbyEarly-OnsetParkinsonism. *Int J Mol Sci*. 2023 Feb 14;24(4):3796. doi: 10.3390/ijms24043796. PMID: 36835207; PMCID: PMC9965035.
- Lorenzini L, Fernandez M, Baldassarro VA, Bighinati A, Giuliani A, Calzà L, Giardino L. White MatterandNeuroprotection in Alzheimer'sDementia. *Molecules*. 2020 Jan 23;25(3):503. doi: 10.3390/molecules25030503. PMID: 31979414; PMCID: PMC7038211.
- Atee M, Whiteman I, Lloyd R, Morris T. Behavioursandpsychologicalsymptomsofchildhooddementia: two cases ofpsychosocialinterventions. *PalliatCareSocPract*. 2024 Sep6;18:26323524241273492. doi: 10.1177/26323524241273492. Erratum in: *PalliatCareSocPract*. 2025 Jul22;19:26323524251361081. doi: 10.1177/26323524251361081. PMID: 39247715; PMCID: PMC11378187.
- Liu J, Xiao Y, Zheng X, Cheng Y, Zhang S, Ma Y, Jiang Q, Wang S, Li C, Shang H. The impactof maternal smoking duringpregnancyandthe age of smoking initiationonincidentdementia: A prospectivecohortstudy. *AlzheimersDement*. 2024 Jun;20(6):4066-4079. doi: 10.1002/alz.13854. Epub 2024 May 7. PMID: 38713803; PMCID: PMC11180862.
- Letort D, Gonzalez-Alegre P. Huntington'sdisease in children. *HandbClinNeurol*. 2013;113:1913-7. doi: 10.1016/B978-0-444-59565-2.00061-7. PMID: 23622414.

- Quigley J. JuvenileHuntington'sDisease: DiagnosticandTreatmentConsiderations for thePsychiatrist. *CurrPsychiatry Rep*. 2017 Feb;19(2):9. doi: 10.1007/s11920-017-0759-9. PMID: 28168595.
- Thiels C, Stahl A, Saft C, Juckel G, Lücke T. Zur Huntington-Erkrankungim Kindes- undJugendalter – Erkrankung, klinischePräsentationundProbleme der Diagnostik [Huntington'sdiseasewithchildhoodandadolescentonset: courseofdisease, clinicalpresentationanddiagnosticchallenges]. *FortschrNeurolPsychiatr*. 2020 Oct;88(10):661-667. German. doi: 10.1055/a-1082-6605. Epub 2020 May 5. PMID: 32369858.
- Axelrud, Luiza K, et al. "Polygenic Risk Score for Alzheimer'sDisease: Implications for Memory Performance andHippocampal Volumes in Early Life". *American JournalofPsychiatry*, vol. 175, nº 6, junho de 2018, p. 555–63. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2017.17050529>.
- Gatto EM, Rojas GJ, Nemirovsky SI, Da Prat G, Persi G, Cesarini M, et al. A novel mutation in PSEN1 (p.Arg41Ser) in anArgentinianwomanwithearlyonsetParkinsonism. *Parkinsonism&RelatedDisorders*. 2020 Aug;77:21-5
- Calderón-Garcidueñas, Lilian, et al. "A CriticalProton MR SpectroscopyMarkerofAlzheimer'sDiseaseEarlyNeurodegenerativeChange: LowHippocampal NAA/Cr RatioImpacts APOE ε4 Mexico City ChildrenandTheirParents". *JournalofAlzheimer'sDisease*, vol. 48, nº 4, outubro de 2015, p. 1065–75. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.3233/JAD-150415>.
- Leckman, James F., et al. "What Does ImmunologyHave to Do withBrainDevelopmentandNeuropsychiatricDisorders?" *Revista de Medicina*, vol. 98, nº 4, agosto de 2019, p. 241–53. *revistas.usp.br*, <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v98i4p241-253>.
- Toth C. Diabetes andneurodegeneration in thebrain. *HandbClinNeurol*. 2014;126:489-511. doi: 10.1016/B978-0-444-53480-4.00035-7. PMID: 25410241.
- BoyleR, Koops EA, AncesB, Andrews EJ, Arenaza-Urquijo EM, BejaninA, Brickman AM, Buckley RF, Clas GS, Costello E, Coughlan GT, Conley AC, Deng F, de Paula Faria D, Edwards N, Flores-Aguilar L, Fortea J, GhaziSaidi L, Head E, Hom CL, Koenig K, Lao P, Lengyel I, Li YJ, Loi S, Loughrey D, McGlinchey E, Newhouse P, Pertierra L, Prokopiou PC, Qi Q, de Paula França Resende E, Russell J, Scanlon CE, Schneider C, Schultz SA, Seto M, Shaka S, Soldan A, VaquéAlcázar L, Weng Y, Wilson JE, Zaman SH, Zsádányi SE, Hartley S. ResistanceandresiliencetoAlzheimer'sdisease in Down syndrome. *Alzheimer'sDement*. 2025 Apr;21(4):e70151. doi: 10.1002/alz.70151. Erratum in: *Alzheimer'sDement*. 2025 May;21(5):e70302. doi: 10.1002/alz.70302. PMID: 40289889; PMCID: PMC12035553.



- Calderón-Garcidueñas L, González-Maciel A, Reynoso-Robles R, Cejudo-Ruiz FR, Silva-Pereyra HG, Gorzalski A, Torres-Jardón R. Alzheimer's, Parkinson's, Frontotemporal Lobar Degeneration, and Amyotrophic Lateral Sclerosis Start in Pediatric Ages: Ultrafine Particulate Matter and Industrial Nanoparticles Are Key in the Early-Onset Neurodegeneration: Time to Invest in Preventive Medicine. *Toxics*. 2025 Feb 28;13(3):178. doi: 10.3390/toxics13030178. PMID: 40137505; PMCID: PMC11945920.
- Doorn JM, Kruer MC. Newly characterized forms of neurodegeneration with brain iron accumulation. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2013 Dec;13(12):413. doi: 10.1007/s11910-013-0413-9. PMID: 24142851; PMCID: PMC4067003.
- Rogers JT, Cahill CM. Iron-responsive-like elements and neurodegenerative ferroptosis. *Learn Mem*. 2020 Aug 17;27(9):395-413. doi: 10.1101/lm.052282.120. PMID: 32817306; PMCID: PMC7433652.
- Deneubourg C, Ramm M, Smith LJ, Baron O, Singh K, Byrne SC, Duchen MR, Gautel M, Eskelinen EL, Fanto M, Jungbluth H. The spectrum of neurodevelopmental, neuromuscular and neurodegenerative disorders due to defective autophagy. *Autophagy*. 2022 Mar;18(3):496-517. doi: 10.1080/15548627.2021.1943177. Epub 2021 Aug 19. PMID: 34130600; PMCID: PMC9037555.
- Reuben A. Childhood Lead Exposure and Adult Neurodegenerative Disease. *J Alzheimers Dis*. 2018;64(1):17-42. doi: 10.3233/JAD-180267. PMID: 29865081; PMCID: PMC6454899.