

RELAÇÃO ENTRE FATORES GESTACIONAIS E O DESENVOLVIMENTO DE TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO DE LITERATURA NARRATIVA

Ferreira MLG¹, Barros LV¹, Pereira CM²

¹Discentes do curso de Medicina da Faculdade Atenas Passos, ² Cynara Maria Pereira, Médica, Especialista em Ginecologia e Obstetrícia, Docente da Faculdade Atenas Passos e da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Santa Casa da Misericórdia de Passos e UNIMED Passos.

marialuizagarciaferreira@gmail.com

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por prejuízos na comunicação social e padrões comportamentais restritos, com etiologia multifatorial envolvendo fatores genéticos, neurobiológicos e ambientais ^{1,2}. Evidências recentes sugerem que condições maternas e exposições no período pré-natal exercem papel relevante no risco de desenvolvimento do TEA, reforçando a necessidade de investigação desses determinantes ^{3,4}. Objetivos: Analisar as evidências científicas acerca da associação entre fatores gestacionais, como diabetes gestacional, pré-eclâmpsia, exposição a pesticidas e desequilíbrios de micronutrientes, e o desenvolvimento do TEA. Metodologia: Revisão de literatura realizada nas bases PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados ao TEA e exposições pré-natais. Foram incluídos estudos publicados entre 2021 e 2026, disponíveis na íntegra, em português ou inglês. Após triagem e leitura completa dos estudos, 16 artigos compuseram a amostra final. Discussão: A diabetes gestacional demonstrou associação de risco consistente possivelmente mediada por inflamação sistêmica, estresse oxidativo, alterações epigenéticas e disfunção placentária ^{5,6,7,8,9}. A pré-eclâmpsia mostrou-se relacionada à hipóxia uteroplacentária e a alterações hemodinâmicas, criando um ambiente intrauterino adverso ao desenvolvimento cerebral ^{10,11,12}. A exposição a pesticidas, em especial os organofosforados, evidenciou potencial neurotóxico ao interferir em vias neurotransmissoras, processos inflamatórios e função mitocondrial ^{13,14,15}. No âmbito nutricional, tanto deficiências quanto excessos de micronutrientes associaram-se a desfechos neurológicos adversos, com destaque para o papel do selênio na proteção antioxidante e da toxicidade da vitamina B12 em níveis elevados ^{16,17,18}. Os achados sugerem a convergência de mecanismos fisiopatológicos, como inflamação crônica, estresse oxidativo e alterações na homeostase metabólica. Conclusão: Fatores gestacionais estão associados ao aumento do risco de TEA, reforçando a gestação como período crítico para o neurodesenvolvimento fetal. A identificação de fatores modificáveis ressalta a importância de um pré-natal qualificado, com controle de condições maternas, redução de exposições ambientais e monitoramento nutricional, contribuindo para estratégias preventivas e políticas de saúde.

Palavras-chave: Gestação; TEA; fatores ambientais; fatores de risco.

Referências bibliográficas:

1. Wang M, et al. Understanding autism: causes, diagnosis, and advancing therapeutic strategies. *Brain Res Bull.* 2025. doi:10.1016/j.brainresbull.2025.111411.
2. Singhi P. Early diagnosis of autism spectrum disorder. *Indian J Pediatr.* 2023;90(3):295-301. doi:10.1007/s12098-022-04363-1.
3. Zeidan J, Fombonne E, Scora J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: a systematic review update. *Autism Res.* 2022;15(5):778-790. doi:10.1002/aur.2696.
4. Love C, Sominsky L, O'Hely M, Berk M, Vuillermin P, Dawson SL. Prenatal environmental risk factors for autism spectrum disorder and their potential mechanisms. *BMC Med.* 2024;22(1). doi:10.1186/s12916-024-03577-1.
5. Rodolaki K, Pergialiotis V, Iakovidou N, Boutsikou T, Iliodromiti Z, Kanaka-Gantenbein C. The impact of maternal diabetes on the future health and neurodevelopment of the offspring: a review of the evidence. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14. doi:10.3389/fendo.2023.1125628.
6. Mohan S, Egan AM. Diagnosis and treatment of hyperglycemia in pregnancy: type 2 diabetes mellitus and gestational diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2024;53(3):335-347. doi:10.1016/j.ecl.2024.05.011.
7. Wang H, Li N, Chivese T, et al. IDF Diabetes Atlas: estimation of global and regional gestational diabetes prevalence. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109050. doi:10.1016/j.diabres.2021.109050.
8. Xu G, Jing J, Bowers K, Liu B, Bao W. Maternal diabetes and the risk of autism spectrum disorders in the offspring: a systematic review and meta-analysis. *J Autism Dev Disord.* 2014;44(4):766-775. doi:10.1007/s10803-013-1928-2.
9. Ornoy A, Becker M, Weinstein-Fudim L, Ergaz Z. Diabetes during pregnancy: a maternal disease complicating the course of pregnancy with long-term deleterious effects on the offspring. *Int J Mol Sci.* 2021;22(6):2965. doi:10.3390/ijms22062965.
10. Loheit AC, et al. Hemodynamics-guided therapy for hypertensive disorders of pregnancy: a personalized approach. *J Clin Med.* 2024;13.
11. Jenabi E, Karami M, Khazaei S, Bashirian S. The association between preeclampsia and autism spectrum disorders among children: a meta-analysis. *Korean J Pediatr.* 2019;62(4):126-130. doi:10.3345/kjp.2018.07010.
12. Liu X, Liu H, Gu N, Pei J, Lin X, Zhao W. Preeclampsia promotes autism in offspring via maternal inflammation and TNF α /NF κ B signaling. *Cell Death Discov.* 2023;9. doi:10.1038/s41420-023-01528-4.

13. Miani A, Imbriani G, De Filippis G, De Giorgi D, Peccarisi L, Colangelo M, et al. Autism spectrum disorder and prenatal or early life exposure to pesticides: a short review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(20):10991. doi:10.3390/ijerph182010991.
14. Xu Y, Zhang Y, Liu Y, et al. Maternal exposure to pesticides and autism or attention-deficit/hyperactivity disorders in offspring: a meta-analysis. *Chemosphere*. 2023;313:137459. doi:10.1016/j.chemosphere.2022.137459.
15. Maleki M, Noorimotlagh Z, Mirzaee SA, Jaafarzadeh N, Silva Martinez S, Rahim F, Kaffashian M. An updated systematic review on the maternal exposure to environmental pesticides and involved mechanisms of autism spectrum disorder (ASD) progression risk in children. *Rev Environ Health*. 2022;38(4):727-740. doi:10.1515/reveh-2022-0092.
16. Li Y, Zhang X, Wang J, et al. Oxidative stress-related mechanisms linking environmental exposures to neurodevelopmental disorders. *Free Radic Biol Med*. 2024. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2024.08.030.
17. Tang SH, Jennings JL, Wu HJ, et al. Prenatal exposure to ambient air pollution and risk of autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *Environ Res*. 2021;195:110822. doi:10.1016/j.envres.2021.110822.
18. Sourander A, Silwal S, Surcel HM, Hinkka-Yli-Salomäki S, Upadhyaya S, McKeague IW, et al. Maternal serum vitamin B12 during pregnancy and offspring autism spectrum disorder. *Nutrients*. 2023;15(8):2009. doi:10.3390/nu15082009.