



ARTIGO DE REVISÃO

# Autism in 2016: the need for answers<sup>☆</sup>



Annio Posar<sup>a,b,\*</sup> e Paola Visconti<sup>a</sup>

<sup>a</sup> IRCCS Institute of Neurological Sciences of Bologna, Child Neurology and Psychiatry Unit, Bologna, Itália

<sup>b</sup> University of Bologna, Department of Biomedical and Neuromotor Sciences, Bologna, Itália

Recebido em 23 de agosto de 2016; aceito em 13 de setembro de 2016

## KEYWORDS

Autism spectrum disorder;  
Neurobiology;  
Epidemiology;  
Environmental factors;  
Air pollutants;  
Epigenetics

## Abstract

**Objective:** Autism spectrum disorders are lifelong and often devastating conditions that severely affect social functioning and self-sufficiency. The etiopathogenesis is presumably multifactorial, resulting from a very complex interaction between genetic and environmental factors. The dramatic increase in autism spectrum disorder prevalence observed during the last decades has led to placing more emphasis on the role of environmental factors in the etiopathogenesis. The objective of this narrative biomedical review was to summarize and discuss the results of the most recent and relevant studies about the environmental factors hypothetically involved in autism spectrum disorder etiopathogenesis.

**Sources:** A search was performed in PubMed (United States National Library of Medicine) about the environmental factors hypothetically involved in the non-syndromic autism spectrum disorder etiopathogenesis, including: air pollutants, pesticides and other endocrine-disrupting chemicals, electromagnetic pollution, vaccinations, and diet modifications.

**Summary of the findings:** While the association between air pollutants, pesticides and other endocrine-disrupting chemicals, and risk for autism spectrum disorder is receiving increasing confirmation, the hypothesis of a real causal relation between them needs further data. The possible pathogenic mechanisms by which environmental factors can lead to autism spectrum disorder in genetically predisposed individuals were summarized, giving particular emphasis to the increasingly important role of epigenetics.

**Conclusions:** Future research should investigate whether there is a significant difference in the prevalence of autism spectrum disorder among nations with high and low levels of the various types of pollution. A very important goal of the research concerning the interactions between genetic and environmental factors in autism spectrum disorder etiopathogenesis is the identification of vulnerable populations, also in view of proper prevention.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.09.002>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Posar A, Visconti P. Autism in 2016: the need for answers. J Pediatr (Rio J). 2017;93:111–9.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [annio.posar@unibo.it](mailto:annio.posar@unibo.it) (A. Posar).

**PALAVRAS-CHAVE**

Transtorno do espectro autista;  
Neurobiologia;  
Epidemiologia;  
Fatores ambientais;  
Poluentes atmosféricos;  
Epigenética

**Autismo em 2016: necessidade de respostas****Resumo**

*Objetivo:* Os transtornos do espectro autista (TEAs) são vitalícios e normalmente são doenças devastadoras que afetam gravemente o funcionamento social e a autossuficiência. A etiopatogenia é presumivelmente multifatorial, resultante de uma interação muito complexa entre fatores genéticos e ambientais. O aumento drástico na prevalência de TEAs observado nas últimas décadas levou à maior ênfase no papel dos fatores ambientais na etiopatogenia. O objetivo desta análise da narrativa biomédica foi resumir e discutir os resultados dos estudos mais recentes e relevantes sobre os fatores ambientais hipoteticamente envolvidos na etiopatogenia dos TEAs.

*Fontes:* Foi feita uma pesquisa na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) sobre os fatores ambientais hipoteticamente envolvidos na etiopatogenia dos TEAs não sindrômicos, inclusive poluentes atmosféricos, pesticidas e outros desreguladores endócrinos, poluição eletromagnética, vacinas e alterações na dieta.

*Resumo dos achados:* Embora a associação entre poluentes atmosféricos, pesticidas e outros desreguladores endócrinos e o risco de TEA tenha recebido cada vez mais confirmações, a hipótese de uma relação causal real entre eles ainda precisa de mais dados. Os possíveis mecanismos patogênicos por meio dos quais os fatores ambientais podem causar TEA em indivíduos geneticamente predispostos foram resumidos, com ênfase especial no papel cada vez mais importante da epigenética.

*Conclusões:* Futuras pesquisas devem investigar se há uma diferença significativa na prevalência de TEA entre nações com níveis altos e baixos de vários tipos de poluição. Um objetivo muito importante da pesquisa a respeito das interações entre fatores genéticos e ambientais na etiopatogenia do TEA é a identificação de populações vulneráveis, também em virtude da prevenção adequada.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

Transtornos do espectro autista (TEAs) são vitalícios e normalmente são doenças devastadoras que afetam gravemente o funcionamento social e a autossuficiência, exercem um impacto muito negativo sobre as vidas de toda a família dos indivíduos afetados. Segundo os critérios do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição (DSM-5), os TEAs são definidos pelos déficits persistentes na comunicação e interação social, bem como por comportamentos, interesses e atividades restritas e repetitivas.<sup>1</sup> Presumivelmente, os TEAs têm uma etiopatogenia multifatorial resultante de uma interação muito complexa entre fatores genéticos e ambientais.<sup>2,3</sup> A presença de um problema médico definido é demonstrada em apenas uma minoria dos casos.

Estudos epidemiológicos mostraram, nas últimas décadas, um aumento drástico na prevalência de TEAs, que, nos últimos anos, atingiram 1-2% das crianças.<sup>4</sup> O estudo epidemiológico de Nevison sugere que esse aumento é principalmente real<sup>5</sup> e, portanto, atribuível apenas em pequena parte a um conhecimento melhor do problema. Esse fenômeno precisa de mais investigação e possíveis hipóteses explicativas em termos de saúde pública. Obviamente, não podemos explicar esse aumento de prevalência com base apenas em fatores genéticos e devemos considerar com cuidado o papel de possíveis fatores ambientais. Primeiramente, devemos tentar entender o que mudou em nosso ambiente e nossos hábitos nessas últimas décadas. Na literatura, diversas hipóteses foram levadas em consideração.

Nesta análise, fizemos uma síntese das hipóteses mais intrincadas a seguir: selecionamos toda a literatura recente (entre 1º de janeiro de 2013 e 20 de agosto de 2016) e relevante (preferencialmente estudos caso-controle que envolvessem indivíduos humanos) disponível na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), com as seguintes palavras-chave: "autismo", "poluentes atmosféricos", "poluição", "pesticidas", "desreguladores endócrinos", "fatores ambientais", "campos eletromagnéticos", "vacinas", "ômega 3" e "epigenética".

**Poluentes atmosféricos**

Nos últimos anos, o papel etiopatogênico da exposição a poluentes atmosféricos, principalmente metais pesados e material particulado (MP), durante os períodos pré-, peri- e pós-natal, foi seriamente considerado na literatura, embora não existam conclusões definidas. Segue uma breve descrição de alguns dos mais importantes trabalhos recentes nesse sentido.

Becerra et al. investigaram o possível efeito da exposição à poluição atmosférica relacionada ao tráfego durante a gravidez sobre o desenvolvimento de autismo. Os autores fizeram um estudo caso-controle de base populacional com dados de estações de monitoramento atmosférico e um modelo de regressão baseado no uso do solo (LUR) para estimar as taxas de exposição. Eles identificaram crianças nascidas em Los Angeles, Califórnia, EUA, diagnosticadas com um transtorno autista (TA) primário de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtor-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8810016>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8810016>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)