



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778  
Nº 3, volume 4, artigo nº 23, Julho/Dezembro 2018  
D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v4n3a23>  
Edição Especial

## O SEGUNDO CÉREBRO E O AUTISMO: O IMPACTO DA CULINÁRIA BRASILEIRA NO AGRAVAMENTO DO TRANSTORNO

**Débora Vasconcelos De P. M. Souza<sup>1</sup>**

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Redentor

**Larissa de Souza Cuco<sup>2</sup>**

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Redentor

**Mariana Gomes da Silva<sup>3</sup>**

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Redentor

**Mellyssa Dias de Oliveira<sup>4</sup>**

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Redentor

**Júlio César dos Santos Boechat<sup>5</sup>**

Doutor em Cognição e Linguagem pela Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

**Cláudio dos Santos Dias Cola<sup>6</sup>**

Mestre em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde pela  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**Afrânio Simões Pessanha<sup>7</sup>**

Mestre em Cirurgia Geral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Carlito Lessa da Silva<sup>8</sup>**

Doutor em Cardiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

**André Silveira Poubel<sup>9</sup>**

Especialista em anestesiologia

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna-RJ; [debora.maga.vasco@gmail.com](mailto:debora.maga.vasco@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna-RJ; [larissacucob@gmail.com](mailto:larissacucob@gmail.com)

<sup>3</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna-RJ; [marianagomess@live.com](mailto:marianagomess@live.com)

<sup>4</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna-RJ; [mellyssadoliveira@gmail.com](mailto:mellyssadoliveira@gmail.com)

<sup>5</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna- RJ; [julioboechat@yahoo.com.br](mailto:julioboechat@yahoo.com.br)

<sup>6</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna- RJ; [claudiodiascola@gmail.com](mailto:claudiodiascola@gmail.com)

<sup>7</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna- RJ; [afraniosimoes@bol.com.br](mailto:afraniosimoes@bol.com.br)

<sup>8</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna- RJ; [carlitolessa@hotmail.com](mailto:carlitolessa@hotmail.com)

<sup>9</sup> Centro Universitário Redentor; Medicina; Itaperuna- RJ; [andrepoubel@hotmail.com](mailto:andrepoubel@hotmail.com)

## **Resumo**

O autismo é definido, ultimamente, como uma perturbação do desenvolvimento infantil frequente, e se manifesta em alterações de comunicação e socialização, além de comportamentos esteotipados e restritos. Foi identificado pela primeira vez, em 1943, pelo psiquiatra americano Leo Kanner (VILA;DIOGO;SEQUEIRA,2009). O intestino humano abriga aproximadamente 100 trilhões de bactérias, o que é chamado microbioma intestinal, distúrbios nesse microbioma pode implicar em muitos aspectos na gênese da saúde e da doença. De forma semelhante, tal microbioma está intimamente relacionado com o Sistema Nervoso Entérico, influenciando seu desenvolvimento e funcionamento (ZORZO, 2017).Evidências sugerem que as alterações no microbioma podem estar relacionadas à gênese de doenças mentais, como o TEA – Transtorno De Espectro Autista. Sendo assim, analogamente, estudos mostram o papel de uma dieta restrita na melhora das características de um portador desse transtorno.

**Palavras-chave:** Transtorno autístico/ Microbiota/ Culinária/ Absorção intestinal

## **Abstract**

Autism is a disturbance of frequent child development, and manifest itself as changes in communication and socialization, as well as in step-to-static and restricted behaviors. It was first identified in 1943 by the American psychiatrist Leo Kanner (VILA; DIOGO; SEQUEIRA, 2009). The human intestine harbors approximately 100 trillion bacteria, which is called intestinal microbioma, disorders in this microbiome can imply in many aspects in the genesis of health and disease. Similarly, such a microbiome is closely related to the Enteric Nervous System, influencing its development and functioning (ZORZO, 2017). Evidence suggests that changes in the microbiome may be related to the genesis of mental illness, such as ASD - Autistic Spectrum Disorder. Thus, similarly, studies show the role of a restricted diet in improving the characteristics of a patient with this disorder.

**Key Words:** Autistic disorder/ Microbiota/ Cooking/ Intestinal absorption

## **INTRODUÇÃO**

Pesquisas recentes mostram que o autismo se relaciona com fatores do ambiente, alteração gastrointestinal e condição alimentar. Crianças que apresentam esse distúrbio têm deficiência em certos aminoácidos (por exemplo tirosina), o que pode ser resultado de uma alimentação inadequada, com muitos conservantes e corantes. Porém estudos atuais mostram que a microbiota intestinal dos autistas é diferente da microbiota dos indivíduos que não têm a doença, e isso gera distúrbios que estão relacionados a seus sistemas digestórios. De acordo com Hovarth (2002), pessoas com TEA têm uma microbiota intestinal com quantidade anormal de bactérias patogênicas, o que leva a uma disbiose. Essas pessoas, então,

apresentam a consistência alterada das fezes, além de flatulências, inchaço, desconfortos abdominais e também vômitos.

Os autistas apresentam a renovação dos enterócitos (células que ficam no epitélio intestinal, responsáveis pela quebra dos alimentos e por nutrir o organismo), em consequência da disbiose, ficando envelhecido precocemente; um dos processos que mais são prejudicados é o de quebra proteica. Esses fatores associados à uma instabilidade imunológica são capazes de agravar a atitude do autista.

Os peptídeos que são derivados do gluten e da casein podem dar origem à formação de linfócitos T, citocinina inflamatória, e provocar resposta inflamatória, além de reação autoimune. De acordo com Silva (2011), alguns pesquisadores sugerem que a resposta imunológica da mãe, durante a gestação, é capaz de prejudicar o desenvolvimento do cérebro do feto, caracterizando, então, o autismo como um fator genético.

Quando crianças autistas utilizam antimicrobianos observa-se uma melhora no problema gastrointestinal e também na habilidade cognitiva; há uma hipótese que pode explicar essa situação, que diz que a inflamação gastrointestinal nos portadores de TEA pode interferir na homeostase cerebral. Então, ao retirar esses antibióticos da dieta, eles apresentavam uma piora no quadro, e suas atitudes retrocediam, pois ocorre uma nova germinação dos persistentes esporos do Clostridium.

De acordo com Kolevson (2010), o autismo e a serotonina estão conectados nos sintomas da doença (comportamento repetitivo, por exemplo), que respondem à medicação serotoninérgica. Os aumentos nos níveis da serotonina nos autistas promovem um aumento na motilidade intestinal, na vasodilatação, na secreção e também na permeabilidade vascular, que originam dismotilidade e alteração na textura das fezes do autista, que podem apresentar sintomas como constipação e diarreia.

O presente artigo tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica, buscando conteúdo teórico que mostre a relação entre o segundo cérebro e o TEA. Além disso, almeja demonstrar o impacto dos principais alimentos da culinária brasileira no agravamento ou na melhora das manifestações clínicas do autismo.

## **MÉTODO**

A presente pesquisa é caracterizada como uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, baseada em artigos científicos, plataformas on line, teses e dissertações publicadas dentro de um período de 16 anos, com o início em 2002 e término em 2018, que tenham relação com os alimentos consumidos no Brasil que podem interferir na harmonia entre o TEA e o segundo cérebro.

## **RESULTADOS/DISCUSSÃO**

### **1. INFLUÊNCIA DE PROTEÍNAS OBTIDAS NA DIETA E SUA RELAÇÃO COM O AUTISMO**

Para creditar que polipeptídios e proteínas influenciem no comportamento de portadores do autismo, algumas proposições devem ser expostas: isso deve ser fisiologicamente provável e possível; devem ser demonstradas mudanças químicas que ratificam esse pensamento; deve ser racionalmente provável que removendo a fonte ofensiva de compostos acumulados deve ser eficaz e possível; a fisiopatologia deve ser explicável; evidências em transtornos com a fisiopatologia semelhantes devem existir.

Se polipeptídios de baixo peso molecular obtidos a partir de proteínas ingeridas são mediadores do estado autista, os polipeptídios devem ser formados no trato gastrointestinal ou de forma sistêmica a partir da captação de moléculas precursoras. De forma análoga, se as proteínas que quebram esses polipeptídios forem insuficientes, tais moléculas tendem a se acumular e podem ser encontrados em amostras de urina. Inflamações da mucosa reduzem a atividade de enzimas líticas, como é visto na doença celíaca, resultando no aumento da captação de proteínas e polipeptídios. No autismo, citocinas inflamatórias são aparentemente liberadas por proteínas do leite e do glúten. Vários grupos relatam casos de enterite no autismo, o que seria resultado no aumento da captação intestinal devido às alterações na mucosa e perdas de enzimas ligadas à membrana. Citocinas inflamatórias podem alterar a barreira epithelial para antígenos alimentares na

doença. Estudos comprovam que a exorfina do glúten B5 também podem causar hiperprolactemia em ratos, após administração periférica. Os efeitos comportamentais nesses animais são semelhantes aos efeitos obtidos através de injeções intracranioventriculares e os opioides encontrados podem causar a inibição da captação de dopamina e dopaminérgicos. Podemos, portanto, concluir que os polipeptídios e proteínas podem ser obtidas a partir do intestino e podem interferir em outros sistemas do organismo, produzindo polipeptídios bioativos. Além disso, como a barreira hematoencefálica é permeável a peptídeos, efeitos no sistema nervosa central são esperados. (REICHELTL; KNIVSBERG, 2009)

As exorfinas são derivadas das caseínas, gliadinas e do gluten e os anticorpos IgA contra essas proteínas são estaticamente elevados em crianças autistas. Foi tentado, então, remover essas proteínas da dieta de crianças portadoras de tal transtorno, similarmente à retirada de fenilalanina em portadores de fenilcetonúria. A maioria dessas intervenções registraram resultados positivos. Dados do Instituto de Autismo em San Diego, Califórnia, apontam para o mesmo. Os relatórios negativos são de estudos conduzidos por períodos muito curtos, com idade extremamente variável e nenhum controle de conformidade. Após a puberdade, a resposta à dieta é muito mista. É possível que a suplementação enzimática possa substituir a dieta no futuro. Muitos relatos de casos também foram positivos. (REICHELTL; KNIVSBERG, 2009). Além disso, os opioides induzem a indiferença social em modelos animais. A falta de relações socialmente significativas é também muito evidente em humanos viciados em ópio/heroína. Opioides e caso morfina têm demonstrado induzir crises epiléticas, especialmente as do córtex temporal. A epilepsia é um sintoma comum em crianças autistas. Flutuantes analgesia foi registrado no autismo e seria esperado em opioides que tem uma origem da alimentação.(REICHELTL;KNIVSBERG,2009).

Os peptídeos opioides alimentares mais conhecidos e estudados: casomorfina (a partir de caseínas encontrada no leite de mamíferos); glúten exorfinas (a partir do glúten encontrado no trigo, centeio, cevada); gliadorfina/gluteomorfina (a partir de glúten); soymorphin-5 (encontrada na soja) atividade ansiolítica símile; rubiscolina (espinafre).

## **2. PRINCIPAIS ALIMENTOS DA CULINÁRIABRASILEIRA**

A cultura alimentar na América está intimamente relacionada à história desses países, fortemente associada às populações que se deslocaram para cá, trazendo necessidades, variedades alimentícias, temperos, mudanças de preferência, crenças e receitas. A culinária brasileira é o resultado das influências negra, indígena e portuguesa, porém, deve-se considerar a dimensão geográfica do país e bem como a diversidade cultural implantada pelos imigrantes que aqui se instalaram, como alemães, italianos, espanhóis, árabes, suíços, franceses entre outros. Apesar de todas as diferenças, dois alimentos resumem a culinária brasileira: o arroz e o feijão são alimentos consumidos em todo o território brasileiro, variando a espécie de grãos e o modo de preparo. Outros alimentos comuns são a mandioca, mais prevalente no Nordeste, o pão francês com maneira, prevalente no Sudeste, o alto consumo de carne e torrada com geleia, no Sul, o pão de queijo e leite, típico de Minas Gerais. (SONATI; VILARTA; SILVA, 2009).

É muito comum as crianças autistas possuírem deficiências nutricionais, pois a maioria apresenta uma alimentação monótona. Porém, mesmo que a criança possua uma dieta variada e adequada nutricionalmente, ela precisa ser capaz de executar três funções básicas que, infelizmente, não são feitas pela maioria: digerir e quebrar adequadamente o alimento até uma forma absorvível, absorver os nutrientes através do TGI saudável e converter os nutrientes em uma forma utilizável em nível celular. Dessa forma, fica claro a importância dos portadores de TEA receberem uma alimentação adequada, capaz de supri-los nutricionalmente. Segundo Maria Vanuza Caetano (2018), os alimentos mais consumidos em todos os estratos de renda familiar são: arroz, feijão, café, pão de sal e carne bovina. Nesse contexto, ela verificou que a banana foi a única fruta incluída entre os alimentos mais prevalentes em todas as categorias de renda. Em relação às hortaliças, ela verificou ampla presença de consumo de saladas cruas, como a salada de alface, por exemplo.

Com base nesses dados, nos propomos a relacionar o efeito desses alimentos na alimentação do autista. O glúten, proteína presente na semente de vários cereais, como o trigo, base de pães e bolos, afeta as vilosidades do intestino delgado e danifica a absorção de muitos alimentos. Nesse contexto, glúten pode alterar com produção de anticorpos, como na doença celíaca. Embora os celíacos contenham sintomas variados, existe um fluxo de pensamento que as crianças autistas possam apresentar sintomas parecidos, tais como náuseas, gases, distensão abdominal, diarreia e febre (VAZ, 2009). Para eliminar o glúten, a técnica mais comum é o

emprego de farinhas de milho ou arroz, tal dieta não pode ser feita sem o acompanhamento de um nutricionista, que deverá adequar a dieta ao paciente. (MARCELINO, 2010).

Em relação ao consumo de carboidratos, como o arroz, Maria Vanuza Caetano (2018) ressaltou a importância da regulação do consumo de carboidrato, para evitar o sobrepeso nos portadores do TEA. Além disso, falou da importância da ingestão de gorduras, como podemos encontrar nas carnes, que facilitam a digestão dos micronutrientes e vitaminas lipossolúveis.

Em relação ao consumo de hortaliças, ele deve ser estimulado, de forma que exista um consumo adequado de fibras, que proporcionam um funcionamento normal do intestino, previnem câncer relacionado à dieta e diminuem a concentração sérica de colesterol para redução de risco de doença cardiovascular. Sua inadequação pode afetar as funções neurológicas por diversos mecanismos, refletindo em muitos dos sintomas vistos no TEA.

### **3. NUTRIÇÃO E COMPORTAMENTO NAS CRIANÇAS PORTADORAS DE TEA**

Além do falho desenvolvimento de interação social e linguagem, e outras características dos pacientes autistas, há uma série de distúrbios no sistema gastrointestinal, como: inflamações da parede intestinal, produção de enzimas digestivas diminuídas, intestino delgado com capacidade de absorção diminuída, etc. (GONZALÉZ, 2005).

Crianças autistas apresentam bloqueio a novas experiências alimentares e a situações novas do cotidiano. A agitação e agressividade, portanto, podem estar presentes no momento de refeição. E assim é evidente que essas crianças têm o estilo de vida e também padrão alimentar diferente das crianças não autistas, assim, comprometendo o crescimento e a nutrição (DE CARVALHO, 2012).

De acordo com De Carvalho (2012), os sintomas gastrointestinais de crianças autistas são apresentados com frequência através de dor abdominal, vômitos, perda de peso, irritabilidade, intolerância aos alimentos, diarreia, flatulência, entre outros. A ingestão de glúten, por exemplo, pode causar danos nas vilosidades da membrana intestinal e, portanto, poderá resultar em uma má absorção de todos os nutrientes.

Tem autores que afirmam que o glúten e a caseína são responsáveis por causarem sensação de prazer. Conseqüentemente, aumentam a hiperatividade e dispersão, assim, agravando a irritabilidade e dificultando a sociabilidade dos pacientes autistas. Um estudo revelou que pacientes com dieta isenta dos peptídeos glúten e caseína, apresentaram melhora de comportamento (SILVA, 2011). Portanto, foi sugerido que esses peptídeos, assim como outros componentes nutricionais, podem ter alguma participação na fisiopatologia do autismo. (LÊ ROY et. al., 2010). O Transtorno do Déficit de Atenção também vem aumentando muito, assim como o autismo, em crianças nos últimos tempos. E as causas também podem estar relacionadas com a alimentação (PÓVOA, 2008).

Os estudos científicos acerca da alimentação do autista, associados a rotina de pessoas que têm a experiência, vem contribuindo para melhorar os sintomas gastrointestinais dos pacientes. Porém, ainda não há um consenso entre os pesquisadores sobre o assunto, pois cada humano tem um metabolismo próprio, características corporais e psicológicas (DE CARVALHO, 2012).

## ***CONSIDERAÇÕES FINAIS***

Foi possível demonstrar com esse trabalho como o TEA está relacionado com o Sistema Nervoso Entérico e como alguns alimentos da culinária brasileira podem desencadear outras desordens aos pacientes portadores do autismo. Estudos mostraram que a passagem de peptídeos opioides (principalmente caseína e glúten) através da barreira hematoencefálica, pode aumentar a hiperatividade dos portadores de TEA e também outras alterações no comportamento. Porém, pesquisadores ainda buscam informações acerca das causas dos distúrbios gastrointestinais e das conseqüências aos portadores de TEA.



## REFERÊNCIAS

CAETANO, Maria Vanuza; GURGEL, Daniel Cordeiro. Perfil nutricional de crianças portadoras do transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 31, n. 1, 2018.

DE CARVALHO, Jair Antonio et al. Nutrição e autismo: considerações sobre a alimentação do autista. 2012.

DIAS, Bianca Pereira. Relação entre a microbiota intestinal e o autismo. 2016.

GOMES, Vânia Thais Silva et al. NUTRIÇÃO E AUTISMO: REFLEXÕES SOBRE A ALIMENTAÇÃO DO AUTISTA. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 656, 2017.

GONZALÉZ, G., Manifestaciones Gastrointestinales en Trastornos del Espectro Autista, **Rev. Colombia Médica**, Vol. 36, n.2, suppl. 1, p. 36-38. 2005.

HOVARTH, K; PERMAN, J. A. Autistic disorder and gastrointestinal disease. *Current Opinion in Pediatrics*, London, 2002.

KOLEVZON, A . et al. The relationship between whole blood serotonin and repetitive behaviors in autism, *Psychiatry Research*, Los Angeles, 2010.

LEROY,C.O.,REBOLLO,M.J.G.,MORAGA,F.M.,XEMENDÍAZ,S.M.,CASTILLO-

DRÁN,C.,Nutriçãodecriançascomprevalênciadeenfermidadesneurológicas,**Rev. Chilena de Pediatría**, Vol. 81, n.2, p. 103-113, Santiago, Abr.2010.

PÓVOA, H., AYER, L., CALEGARO, J.: **Nutrição Cerebral**, Rio de Janeiro, Objetiva, 2005.

REICHELT, K. L.; KNIVSBERG, A. M.. The possibility and probability of a gut-to-brain connection in autism. **Annals Of Clinical Psychiatry**, Chicago,v.21,n.4,p.205-210, nov.2009. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/profile/Karl\\_Reichelt/publication/38093068\\_The\\_possibility\\_and\\_probability\\_of\\_a\\_gut-to-brain\\_connection\\_in\\_autism/links/09e415142c6ac47bda000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Karl_Reichelt/publication/38093068_The_possibility_and_probability_of_a_gut-to-brain_connection_in_autism/links/09e415142c6ac47bda000000.pdf)>. Acesso em: 26 mar. 2018.

SILVA, N. I., Relações entre hábito alimentar e síndrome do espectro autista. ResoluçãoCoPGrJ.A.Carvalhoet.al.ISSN1983-6708RevistaCientíficodoITPAC, Araguaína, v.5, n.1, Pub.1, Janeiro 2012 5890 de 2010, 132 p. Piracicaba 2011. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?q=nutri%C3%A7%C3%A3o+para+autistas%2C+2011&hl=pt-BR&btnG=Pesquisar&lr>

SILVA, Nádía Isaac. Relação entre hábito alimentar e Síndrome do Espectro Autista. Universidade de São Paulo- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba – SP, 2011.

SONATI, Jaqueline Girnos; VILARTA, Roberto; SILVA, Cleliani de Cassia da. Influências Culinárias e Diversidade Cultural da Identidade Brasileira: Imigração, Regionalização e suas Comidas. In: MENDES, Roberto Teixeira; VILARTA, Roberto; GUTIERREZ, Gustavo Luis. **Qualidade de Vida e Cultura Alimentar**. São Paulo: Ipes Editorial, 2009. p.137-147.

VILA, Carlos; DIOGO, Sandra; SEQUEIRA, Sara. **Austismo e Síndrome de Asperger**. 2009. Disponível em:

<<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0140.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

ZORZO, Renato Augusto. Impacto do microbioma intestinal no Eixo Cérebro-Intestino. **International Journal Of Nutrology**. São Paulo, p. 298-305. mar. 2017. Disponível em:

<<http://www.abran.org.br/RevistaE/index.php/IJNutrology/article/viewFile/282/233>>. Acesso em: 05 mar. 2018.