



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ALÉM PARAÍBA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ARCHIMEDES THEODORO

Guillian dos Santos Proença da Silva

**RELEVÂNCIA DA DIETA LIVRE DE GLÚTEN E CASEÍNA NO  
COMPORTAMENTO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O DESENVOLVIMENTO  
DE SINAIS E SINTOMAS DO PORTADOR DO ESPECTRO AUTISTA.**

Além Paraíba

2020

Guillian dos Santos Proença da Silva

**RELEVÂNCIA DA DIETA LIVRE DE GLÚTEN E CASEÍNA NO  
COMPORTAMENTO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O DESENVOLVIMENTO  
DE SINAIS E SINTOMAS DO PORTADOR DO ESPECTRO AUTISTA.**

Monografia apresentada a Faculdade de ciências da Saúde Archimedes Theodoro mantida pela Fundação Educacional de Além Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título em bacharel em Nutrição.

Orientadora: Professora Keila Barreto Oliveira Alves

Além Paraíba

2020

## **Ficha Catalográfica**

**SILVA, Guillian dos Santos Proença**

**Relevância da dieta livre de glúten e caseína no comportamento da microbiota intestinal e o desenvolvimento de sinais e sintomas do portador de Espectro Autista.**

Bacharel em Nutrição - FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ARCHIMEDES THEODORO – ARTHE - SAÚDE, mantida pela Fundação Educacional de Além Paraíba - FEAP.

Coordenador – Milla Cavalliere Lameira

Professor titular - Milla Cavalliere Lameira

Prof. Orientadora – Keila Barreto Oliveira Alves

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ALÉM PARAÍBA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ARCHIMEDES THEODORO

**RELEVÂNCIA DA DIETA LIVRE DE GLÚTEN E CASEÍNA NO  
COMPORTAMENTO DA MICROBIOTA INTESTINAL E O DESENVOLVIMENTO  
DE SINAIS E SINTOMAS DO PORTADOR DO ESPECTRO AUTISTA.**

Guillian Dos Santos Proença Da Silva

Monografia apresentada a Faculdade de ciências da Saúde  
Archimedes Theodoro mantida pela Fundação  
Educativa de Além Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título em bacharel em nutrição.

**Banca examinadora:**

---

Prof<sup>a</sup> Milla Martins Cavalliere Lameira

---

Prof<sup>a</sup> Orientadora Keila Barreto Oliveira Alves

---

Prof Douglas Pereira Senra



**Aprovada**

---

**Nota**

---

Prof.<sup>a</sup> Milla Cavaliere  
Coordenadora do curso de Nutrição

Além Paraíba, 23 de novembro de 2020

## **DEDICATÓRIA**

Em primeiro lugar, dedico este trabalho a Deus, por ser essencial em minha vida, por ter me dado forças, proteção e paciência, pois é a Ele que recorro para conquistar aquilo que parece impossível aos meus olhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu esposo, Pablo Lopes, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando e incentivando nos momentos de dificuldades, quero agradecer à minha filha Maria Eduarda, que embora ainda não tenha conhecimento da importância deste trabalho, mas iluminou de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos.

Agradeço à coordenadora do curso Milla Cavalieri que sempre se propôs a ajudar quando precisei com sua boa vontade e iniciativa, a todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica. Em especial à professora orientadora Keila Barreto, que desde os anos iniciais do curso sempre foi uma excelente professora, aplicando os conteúdos de forma simples e objetiva agregando grande conhecimento, agradeço por atender todas as minhas dúvidas, pela ajuda fornecida com materiais para a pesquisa e seu conhecimento ao assunto, pela sua compreensão, paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

## **RESUMO**

O autismo é conhecido como Síndrome do Espectro Autista é inserido na classe dos transtornos invasivos de atrasos e desvio de comportamentos e do desenvolvimento, os quais permanecem por toda vida. Esta síndrome também é reputada por alterações na comunicação e socialização onde inclui alguns sintomas neurológicos e manifestações gastrointestinais. Indivíduos autistas são muito seletivos e resistente em agregar novos alimentos, podendo levar conseqüentemente a um declínio no estado nutricional. A microbiota intestinal é identificada por desempenhar um papel de proteção contra a ação de microorganismos patógenos, onde entende-se que o eixo intestino-cérebro tem relação nas manifestações clínicas e na origem do transtorno. Diante das desordens gastrointestinais buscou-se entendimento para tais situações, onde constaram uma melhora significativa dos portadores do transtorno quando foi aplicada uma dieta com a exclusão do glúten e da caseína.

Palavras-chave: Alimentação do autista, microbiota intestinal, eixo intestino-cérebro, desordens gastrointestinais, comportamento do autista, dietas livres de glúten e caseína, seletividade alimentar, autismo.

## **ABSTRACT**

Autism is known as Autism Spectrum Syndrome, it is inserted in the class of invasive disorders of delays and deviation of behaviors and development, which remain for life. This syndrome is also known for changes in communication and socialization, which includes some neurological symptoms and gastrointestinal manifestations. Autistic individuals are very selective and resistant to adding new foods, which can consequently lead to a decline in nutritional status. The intestinal microbiota is identified for playing a protective role against the action of pathogenic microorganisms, where it is understood that the gut-brain axis is related to the clinical manifestations and the origin of the disorder. In the face of gastrointestinal disorders, an understanding was sought for such situations, in which there was a significant improvement in patients with the disorder when a diet with the exclusion of gluten and casein was applied.

**Keywords:** Autistic diet, intestinal microbiota, intestine-brain axis, gastrointestinal disorders, autistic behavior, gluten and casein-free diets, food selectivity, autism.



**LISTA DE TABELA**

QUADRO 1 – Estudos com dietas SGSC em crianças autistas.....23

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TEA – Transtorno de Espectro Autista

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade

CARS – *Childhood Autism Rating Scale*

TGI – Trato Gastro Intestinal

SNC - Sistema Nervoso Central

4DPP - Dipeptidil Peptidase-4.

SGSC – sem glúten e sem caseína.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	13
2.1 Objetivo geral .....	13
2.2 Objetivos específicos .....	13
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	14
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
4.1 Visão Geral do Transtorno do Espectro Autista (TEA) .....	15
4.1.1 Comportamento alimentar dos portadores de TEA .....	16
4.1.2 Seletividade alimentar e estado nutricional .....	18
4.1.3 Desordens gastrointestinais .....	19
4.2 Conexão Cérebro Intestino Microbiota no TEA.....	20
4.3 Dieta livre de glúten e caseína no portador do Espectro Autista .....	22
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo é uma síndrome conhecida como autismo a qual é caracterizada por um distúrbio do desenvolvimento neurológico onde há um prejuízo significativo na interação social e comunicação, em que os comportamentos são estereotipados e repetitivos, podendo se manifestar de forma severa ou não. Comumente pode ser diagnosticado até os três anos de idade com predominância em indivíduos do sexo masculino.

Acredita-se que haja inúmeros fatores relacionados a etiologia do autismo, embora ainda não seja claro a sua origem. A influência ambiental e fatores de ordem genética são apontados como elementos de grande importância para o desenvolvimento do autismo. O diagnóstico é feito através de observações clínicas e critérios de avaliações que são específicos para o autismo.

O Transtorno do Espectro Autista desempenha uma importância na alimentação, na qual evidencia a seletividade alimentar ou recusa alimentar e o comportamento do portador do TEA. Devido a seletividade alimentar, os indivíduos podem ter um grande declínio nutricional, onde se obtém sintomas gastrointestinais como diarreia, constipação podendo apresentar uma permeabilidade intestinal bastante significativa.

É observado que indivíduos portadores do transtorno apresentam um desequilíbrio na microbiota intestinal devido a uma grande concentração de microrganismos patogênicos, onde tem se observado uma melhora significativa dos sinais e sintomas quando são aplicadas dietas isentas de glúten e caseína aos portadores do TEA.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

- Discorrer sobre a dieta livre de glúten e caseína no comportamento da microbiota intestinal e o desenvolvimento dos sintomas e sinais dos portadores do Transtorno do Espectro Autista.

### 2.2 Objetivos específicos

- Apresentar o Transtorno do Espectro Autista.
- Ressaltar importância da alimentação destacando as respostas de dietas isentas de glúten e caseína pelo portador.
- Investigar o papel da microbiota intestinal no TEA e sua influência sobre o comportamento do Autista.

### **3 METODOLOGIA**

O presente trabalho consiste em uma revisão de leitura desenvolvida através de levantamento bibliográfico por meio de leitura, pesquisa e compilações de autores nacionais e internacionais, obtidos por meio de livros, artigos, revistas científicas, periódicos, publicados nas bases de dados: Google Scholar, PUBMED, Scielo, Lilac's, sendo escolhidos artigos relevantes para entender a relação do autismo com a alimentação e a microbiota intestinal. A seleção foi realizada a partir da leitura das publicações que atendiam aos critérios de inclusão para fim deste estudo.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 Visão Geral do Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por um distúrbio do desenvolvimento neurológico, com sintomas geralmente aparecendo nos primeiros três anos de vida, com grave prejuízo na interação social, atraso no desenvolvimento da linguagem e presença de comportamentos restritivos e repetitivos, ocorrendo mais frequentemente no sexo masculino (Anderle, 2018). Frequentemente apresentam outras condições concomitantes, incluindo epilepsia, depressão, ansiedade e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). O nível de funcionamento intelectual em indivíduos com TEA é extremamente variável, estendendo-se de comprometimento profundo até níveis superiores (OPAS, 2017)

A incidência de casos do autismo tem crescido de forma significativa em todo o mundo, especialmente durante as últimas décadas (MARIANO *et al*, 2019).

Estima-se que, em todo o mundo, uma em cada 160 crianças tem transtorno do espectro autista. Essa estimativa representa um valor médio e a prevalência relatada varia substancialmente entre os estudos. Algumas pesquisas bem controladas têm, no entanto, relatado números que são significativamente mais elevados (OPAS, 2017).

No período entre 2000 e 2010 foi identificado que o número de diagnósticos dobrou, aumentando de 6,7 para 14,7, para cada 1000 crianças abaixo dos oito anos de idade. Esse aumento aponta um grande alarme para que seja possível identificar as possíveis etiologias e assim diminuir o número crescente de diagnósticos (VÉRAS *et al.*,2019).

O diagnóstico é feito por meio de uma série de diferentes medidas e instrumentos de triagem, sendo a escala CARS (*ChildhoodAutism Rating Scale* ou “Escala de pontuação para autismo na infância”) de *Schopler* a mais utilizada e eficaz, sendo traduzida em vários idiomas (ARAÚJO *et al*, 2011).

Os principais exames utilizados na avaliação neurológica do encéfalo de crianças autistas são Ressonância Magnética e a Tomografia Computadorizada, onde esses exames contribuem para uma melhor compreensão das relações entre encéfalo e o comportamento durante o desenvolvimento infantil normal e anormal das crianças autistas (GOMES *et al*, 2016).

Embora a etiologia ainda não esteja clara, especialistas acreditam que haja uma interação complexa de fatores genética e ambientais que contribuam para o TEA. Pimentel *et al* (2019) reporta que não foi possível determinar os aspectos biológicos, ambientais ou interação de ambos que contribuam de maneira decisiva para manifestação do autismo. Contudo, o aparecimento precoce do transtorno tem direcionado estudos para anomalias genéticas ou eventos ambientais específicos no início da vida relacionados à desordem, que aparentemente contribuem para manifestação de sintomas ou características particulares.

MARIANO *et al* (2019) complementa que fatores ambientais como toxinas, poluição, alimentação inadequada e modificada são cada vez mais determinantes nas doenças multifatoriais, entre as quais o autismo está inserido.

Prejuízo na comunicação, interação e comportamentos estereotipados são sintomas balizadores para o diagnóstico do TEA. Esses, porém, desempenham um desafio clínico quando se trata do diagnóstico das comorbidades médicas. Por outro lado, algumas alterações comportamentais são, muitas vezes, identificadas no campo das formulações dos sintomas inerentes à síndrome. Ou seja, sintomas comportamentais como ansiedade, autoagressividade, agitação, irritabilidade, impulsividade, falta de concentração, insônia, heteroagressividade, alterações da resposta sensorial coordenação motora, visual, tátil, auditiva e hipersensibilidade), na maioria das vezes, são atribuídos aos comportamentos sindrômicos (PINHO,2015).

Crianças com autismo apresentam frequentemente problemas gastrointestinais, com episódios de diarreia, constipação, refluxo, alergia ou intolerância alimentar. É comum consumirem dieta seletiva, podendo levar a desnutrição, assim como intoxicação por substâncias não nutritivas e não comestíveis (PIMENTEL *et al*,2019).

De fato, algumas das principais evidências observadas no autismo são as anormalidades neurológicas e metabólicas. Diante disso, várias investigações têm sido direcionadas para a função de alguns nutrientes na alimentação do autista, objetivando uma melhora nos sintomas da desordem neurológica, e, tornando o tratamento nutricional um dos primeiros pontos que devem ser observados nas crianças autistas. (SANTOS, 2012)

#### 4.1.1 Comportamento alimentar dos portadores de TEA

Devido ao déficit nas habilidades comportamentais, os autistas podem apresentar mudanças no comportamento alimentar tais como compulsão ou indisciplina, seletividade



e/ou aversão alimentar. Um número importante de autistas também apresenta quadros de alergias e/ou intolerâncias alimentares que favorece ainda mais a dificuldade na alimentação (JESUS, 2017).

Um componente central da alimentação seletiva é a neofobia alimentar, designada pela propensão a recusar-se a experimentar alimentos não familiarizados, sendo prevalente no desenvolvimento da primeira infância em todas as crianças. Neste sentido, essa desordem também se relaciona a uma limitação na variedade dietética, com impactos adversos especialmente associados ao consumo reduzido de nutrientes ricos, como frutas e vegetais (FREITAS *et al* , 2020).

A alimentação inadequada e a falta de equilíbrio energético são motivos de especial preocupação, pois a ingestão de micronutriente está estreitamente relacionada à ingestão de energia, sendo provável que as crianças cujo consumo de energia seja menor também sofram de deficiências de vitaminas e minerais. O inadequado estado nutricional, a limitada variedade de alimentos e a gravidade da sintomatologia associada ao TEA podem causar significativo impacto na qualidade de vida dos pacientes, pais e cuidadores (CAETANO, 2018).

CUPERTINO *et al*, (2019) relata que frequentemente indivíduos autistas apresentam patologias no TGI, que agravam distúrbios comportamentais, por provocarem desconforto, inflamação intestinal, aumento da permeabilidade intestinal e desequilíbrio nas bactérias intestinais. As manifestações clínicas relacionadas a esses distúrbios gastrointestinais na maioria das vezes estão associados com a ingestão de certas substâncias, como por exemplo, o glúten, que contém gliadina, proteína que pode causar reações adversas exageradas, advindas do sistema imune.

Um aspecto bem conhecido em pacientes com o TEA é a propensão a alterações nos hábitos intestinais e do padrão alimentar, sendo descritos desde aversão, seletividade até a recusa total de determinados alimentos e comportamentos obsessivos disfuncionais. Alguns fatores agem direta ou indiretamente, para a presença de seletividade nessa população – o sabor, a textura ou a temperatura –, ou seja, alterações na resposta sensorial. Além disso, há ainda efeitos adversos de alguns medicamentos como redução do apetite. Como consequência, essas restrições alimentares podem se associar a rejeição social, estigmatização e dificuldades de socialização e integração, com potenciais efeitos adversos na doença em questão. (FREITAS, 2020)

#### 4.1.2 Seletividade alimentar e estado nutricional

A Seletividade Alimentar caracteriza-se pela tríade: pouco apetite, recusa alimentar e desinteresse pelo alimento. Essa combinação pode provocar limitação a variedades de alimentos ingeridos, além disso provoca um comportamento de resistência em experimentar novos alimentos. A limitação de variedades na hora da refeição pode agregar carências nutricionais e prejudicar o organismo, pois a ingestão de macro e micronutrientes está estreitamente relacionada com a ingestão de energia e bom funcionamento do organismo (ROCHA *et al*, 2019).

Crianças autistas são muito seletivas e resistentes ao novo, fazendo bloqueio a novas experiências alimentares. Portanto, deve-se ter cuidado de não deixá-las ingerir alimentos que não sejam saudáveis. Comportamento repetitivo e interesse restrito podem ter papel importante na seletividade dietética (MARIANO *et al*, 2019) afirma que a recusa alimentar ocorre tanto em crianças que desenvolveram normalmente quanto em crianças com autismo, sendo relacionado a algo normal que ocorre na primeira infância, uma vez que há introdução de alimentos com texturas e sabores desconhecidas. No entanto pais de crianças autistas relatam que seus filhos são altamente seletivos e com um repertório alimentar limitado a um máximo de cinco alimentos.

Um estudo mostrou que a seletividade alimentar pode estar relacionada com a sensibilidade sensorial ou também descrita como defensividade tátil, que pode estar presente em algumas crianças com falhas de aprendizagem e de comportamento. Define-se a sensibilidade sensorial como uma reação exagerada a determinadas experiências de toque, que muitas vezes resulta em uma resposta comportamental negativa, podendo contribuir na dificuldade da aceitação de texturas de alimentos diversificados em crianças com TEA. (LEAL *et al*, 2013).

DIAS (2016) reforça que a seletividade dos alimentos prejudica de forma marcante o consumo de nutrientes, ou seja, a indisciplina durante as refeições interfere na ingestão de alimentos e na adequação nutricional. Isso ocorre, pois, as anormalidades comportamentais relacionadas à alimentação, provavelmente está associada aos sintomas do Transtorno do Espectro Autista.

Dependendo da gravidade, pessoas com distúrbios neuropsicológicos podem apresentar uma dificuldade na alimentação, prejudicando a saúde como qualquer pessoa normal quando não supre diariamente os nutrientes. Na maioria das vezes, no momento da

refeição é culminado com choro, agitação e agressividade por parte do autista e um desgaste emocional por parte do cuidador. Crianças autistas têm padrão alimentar e estilo de vida diferente das crianças não autistas comprometendo seu crescimento e estado nutricional (GOMES *et al*, 2016) e complementa que o autista depende não só da ingestão alimentar, mas também de processos fisiológicos e metabólicos, como a digestão e a absorção. Se por um lado, as possíveis perturbações metabólicas do autismo podem conduzir a necessidades acrescidas de vitaminas e minerais, por outro lado, situações de recusa e seletividade alimentar são frequentes em autistas o que pode conduzir a um inadequado aporte de micronutrientes.

Caetano (2018) relata que é muito comum as crianças autistas possuírem deficiências nutricionais, pois a maioria apresenta uma alimentação monótona (devido a vários fatores, como seletividade alimentar e a neofobia alimentar). Por isso, dados sugerem que crianças autistas possuem de duas a três vezes mais chances de serem obesas do que a população neurotípica. JESUS (2017) conclui que é uma população marcada por um risco nutricional alto e frequente que interfere em toda a sua condição. A compulsão alimentar e a seletividade destacam-se nesse risco e pedem uma conduta educacional em nutrição direta e urgente.

#### 4.1.3 Desordens gastrointestinais

Os principais problemas gastrointestinais relatados em pessoas com TEA são constipação crônica, diarreia, dor abdominal, fezes com sangue, vômitos e flatulência. Estes problemas são em sua maioria das vezes causados por inflamação do intestino, síndrome do intestino irritável, e dificuldades de digestão. Outra questão que pode colaborar para alterações gástricas assim como o agravamento é a preferência que muitas pessoas com TEA possuem por um único alimento, o que pode também repercutir em uma alteração do estado nutricional a depender do tipo de alimento e da sua composição ROCHA, (2020) acrescenta que a falta de mastigação adequada é um fator importante nas alterações gástricas, uma vez que podem alterar o processo digestivo dos alimentos, e isto é bastante comum entre crianças. A participação da microbiota intestinal é outro ponto de extrema importância, pois a composição da microbiota pode contribuir para o desequilíbrio intestinal, o que impacta diretamente o sistema imunológico, contribuindo para desenvolvimento de patologias.

PINHO (2015) relata que esses indivíduos possuem uma população de bactérias patogênicas na microbiota intestinal em quantidade anormal, acarretando um processo de

disbiose e conseqüentemente um desequilíbrio imunorregulatório. Os autores reforçam que, entre os quadros gastrointestinais em portadores de TEA destaca-se a consistência das fezes alteradas, flatulência, desconforto abdominal, inchaço e vômito.

FERREIRA (2014) acrescenta que o equilíbrio da parede intestinal é importante para uma absorção adequada de nutrientes, o que permite o bloqueio de determinadas toxinas bacterianas, alérgenos e peptídeos provenientes dos alimentos que podem alcançar a circulação sistêmica, devido à alteração da permeabilidade intestinal.

No intestino, define-se uma microbiota normal como aquela que evita o surgimento de patologias e desempenha as funções do Trato Gastrointestinal.

A principal função antibacteriana desempenhada pela microbiota é o seu efeito de barreira, promovido pelos sítios de ligação celulares da mucosa que promove aderência e estimulação do sistema imune. As bactérias que exercem essa proteção intestinal são conhecidas como bactérias autóctones, que impedem permanentemente o estabelecimento das bactérias patogênicas. Existem outros sistemas de proteção adicionais, como a disputa por nutrientes ofertados no meio e produção de componentes restritivos ao crescimento de bactérias patogênicas, como ácido e metabólitos tóxicos e produção de substâncias com ação antimicrobiana *in vivo* (FERREIRA,2014)

Segundo ALMEIDA (2008) a exata etiologia da alteração da permeabilidade intestinal não é clara, porém, a ingestão dietética e o desequilíbrio bacteriano no intestino foram sugeridos como fatores.

#### 4.2 Conexão Cérebro Intestino Microbiota no TEA

O Sistema Nervoso Central (SNC) exerce influência sobre o intestino, regulando funções gastrointestinais importantes como a motilidade, produção hormonal, secreção de mucina e induz a produção de citocinas através das células do sistema imune ao nível da mucosa intestinal FERREIRA (2014) complementa que o intestino é considerado um importante órgão no sistema de defesa imunológica, pois uma microbiota útil auxilia na digestão e absorção de nutrientes, produz vitaminas e diminui a proliferação de agentes patógenos, através de exclusão competitiva.

Estudos mostram que disfunções na microbiota intestinal acarretam alterações na concentração de serotonina, o que afeta o desenvolvimento do sistema nervoso central, tanto na formação de sinapses e na conectividade entre várias regiões do sistema, como na sua plasticidade. Ainda, a serotonina modula a estrutura e as funções do sistema nervoso entérico,

além da composição da microbiota intestinal e cria um circuito de regulação entre os dois sistemas (SOUZA *et al*,2019).

Atualmente, acredita-se que a maturidade intestinal tem grande importância no desenvolvimento cognitivo da criança. Dessa forma o comprometimento deste pode desencadear vários problemas como a maior probabilidade de toxicidades, podendo ser considerada uma das principais causas no aparecimento de doenças neurais (LEAL *et al*, 2013).

FERREIRA (2014) reforça que a microbiota intestinal exerce um papel importante nas desordens do espectro autista, visto que esta pode estar modulando o sistema imunológico e as funções gastrointestinais, fazendo com que a interação intestino-cérebro seja observada.

A alteração na microbiota intestinal das crianças autistas também está relacionada ao seu hábito alimentar uma vez que crianças com o transtorno possuem uma seletividade alimentar muito grande, isso ocasiona numa deficiência nutricional e conseqüentemente um distúrbio metabólico (MARIANO *et al*, 2019).

Os sintomas gastrointestinais em crianças portadoras do espectro autista são comuns, porém o grau de gravidade varia de criança para criança. Tais sintomas se apresentam como dor abdominal, constipação, diarreia, os quais geram grandes desconfortos e podem produzir problemas de comportamento, diminuição da capacidade de aprender o treinamento no banheiro, levando a maiores frustrações. A causa destes problemas ainda não exprime uma clareza exata, mas acredita-se que tenha uma relação com o uso excessivo de antibióticos que possam estar alterando a flora intestinal; a perda da flora bacteriana intestinal normal pode resultar no crescimento excessivo da flora bacteriana intestinal patogênica, que por sua vez pode causar diversos problemas gastrointestinais, como por exemplo, a disbiose (DIAS,2016).

A disbiose prejudica a capacidade entérica de desintoxicar, causa adesão de xenobióticos (substâncias estranhas) à parede intestinal, com alteração de sua permeabilidade e há maior produção de toxinas e compostos neuroquímicos pela microbiota modificada. É em parte por causa dessas mudanças que ocorrem as disfunções gastrointestinais, mais relacionadas à presença de sintomas do autismo que de sua severidade de manifestação. O tratamento com a regularização da microbiota pode melhorar diversos desses sintomas, uma das possibilidades é utilizar probióticos, principalmente com bactérias comensais do tipo *B. fragilis*, em quantidades adequadas (SILVA, 2016).

De acordo com MARIANO *et al*, (2019) as alterações no funcionamento do aparelho digestório estão associadas a enzimas de proteases responsáveis pela hidrólise de algumas proteínas, as quais ocasionam em um aumento na concentração de peptídeos opióides

circulantes como a caseína e o glúten. Essa reação imunológica pode estimular as alterações neuronais que tem como consequência a mudança no comportamento dos indivíduos autistas. Estudos identificaram que uma dieta livre de caseína e glúten conferem uma melhora significativa no comportamento cognitivo das crianças autistas (DIAS,2016).

COMES *et al* (2016) associa na teoria de excesso de opióides, peptídeos derivados da proteína do glúten (gluteomorfinina) e da caseína (caseomorfinina) têm ação opióide no sistema nervoso central (SNC), sendo responsáveis por grande parte da sintomatologia da doença. A formação destas exorfinas dietéticas pode estar relacionada com o aumento da permeabilidade intestinal ou com a alteração enzimática de dipeptidil peptidase-4 (4DPP).

Esses peptídeos maiores são derivados da quebra incompleta da proteína de certos alimentos, particularmente o glúten (trigo e outros cereais) e a caseína (leite e derivados), logo a excreção deles seria facilmente detectada na urina de crianças autistas ARAÚJO *et al*, 2011).

A absorção de peptídeos com atividade opioide acarreta consequências graves, pois modula os níveis de opioides no cérebro, prejudicando o sistema nervoso central e assim têm efeitos adversos sobre a atenção, a maturação cerebral, as interações sociais e a aprendizagem, intensificando os sintomas do autismo (ALVES, 2017).

Outro fator apresentado é a deficiência na função da proteína metalotioneína que tem como função básica a detoxificação de metais pesados. Esta proteína participa no progresso e amadurecimento do cérebro e do trato gastrointestinal nos anos iniciais da vida. Esta falha causa uma dificuldade da função absorptiva de determinados minerais, como por exemplo o zinco e cobre que são importantes para o crescimento celular, imunidade e funcionamento intestinal adequados. Desta forma, nutrientes e sua funcionalidade tem sido estudado, buscando melhoras nos sintomas do transtorno. (PIMENTEL *et al* 2019)

#### 4.3 Dieta livre de glúten e caseína no portador do Espectro Autista

Várias medidas de intervenções dietéticas são estudadas a fim de melhorar a qualidade de vida dessas crianças, mas houve uma grande popularização do uso da dieta glúten-free, caseín-free (GFCE) entre pais e cuidadores baseados em relatos de casos bem sucedidos, mas até agora sem validação científica rigorosa (ARAÚJO *et al*, 2011) e complementa que as alternativas de tratamento como as dietas de restrição do glúten e caseína tem sido relatada com bons resultados por pais e cuidadores, amenizando os sintomas gastrointestinais e refletindo em melhoras comportamentais. Esta intervenção dietética tem como objetivo

melhorar a saúde física e bem estar dos indivíduos, tendo evidências sugestivas de que uma dieta livre de glúten e caseína pode melhorar os sintomas periféricos e os resultados de desenvolvimento em alguns casos de condições do espectro autista (LEAL *et al*, 2013).

A exclusão do glúten e da caseína seria eficiente, devido à teoria dos peptídeos opioides de origem exógena. Muitos estudos demonstraram que o TEA pode ser consequência da digestão incompleta de alimentos contendo glúten e caseína, estes por sua vez em excesso no trato gastrointestinal (TGI), passam para a corrente sanguínea devido a uma disfunção na permeabilidade da membrana intestinal e através da circulação atingem o sistema nervoso central (SNC), se ligam a neuroreceptores opioides criando uma atividade exacerbada e perturbando uma série de sistemas neurais, o que resultaria na sintomatologia (DIAS *et al*, 2017).

A modificação na alimentação da criança autista deve ser lenta e gradual, para que se possa ter sucesso em sua obtenção. Os resultados da dieta incluem redução da agressividade e do comportamento autodestrutivo, melhora na sociabilidade, atenção, fala, estereotípias. A dieta parece ser mais bem sucedida em crianças com história patológica pregressa ou familiar positiva de alergias alimentares (ARAÚJO *et al*, 2011).

ALVES (2017) afirma que a dieta sem glúten e sem caseína surge como uma terapêutica nutricional para melhorar os sintomas gastrointestinais e também alguns sintomas comportamentais e sociais característicos do autismo. Esta dieta consiste na eliminação completa do glúten (ou seja, exclusão de todos os produtos que possam conter trigo, centeio, cevada e aveia) e da caseína (com a exclusão de leite e seus derivados ou produtos que os possam conter) da alimentação dos autistas.

Pimentel *et al*, (2019) avaliou as alterações comportamentais e sintomas de distúrbios gastrointestinais em decorrência da restrição de glúten e caseína em portadores do autismo e verificou que a houve uma melhora dos sintomas apresentados que pode impactar na qualidade de vida dos indivíduos com transtorno do espectro autista.

Grande parte dos estudos desenvolvidos centra-se nos hábitos alimentares dos pacientes, visto que as dietas sem glúten e sem caseína (SGSC) têm demonstrado resultados muito favoráveis nas tentativas de diminuição das características autistas nas pessoas portadoras da doença conforme demonstrado no Quadro 1:

QUADRO 1– Estudos com dietas SGSC em crianças autistas.

<b>Citação</b>	<b>Participantes</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>
PIMENTEL <i>et al</i> , (2019)	8 autistas com faixa etária de 2 a 25 anos	Restrição de caseína e glúten por período de 4 meses.	Todos os avaliados responderam positivamente em relação aos sintomas comportamentais
DIAS et al (2017)	387 participantes (ambos os sexos), crianças.	intervenção dietética sem glúten e / ou caseína (GFCF)	No geral, a eficácia da dieta, na presença de sintomas gastrointestinais, diagnósticos de alergia alimentar e suspeita de sensibilidade alimentar incluiu maior melhora nos comportamentos de TEA.
ANDERLE et al(2017)	30 crianças com autismo (21 meninos) e (9 meninas), com menos de 18 anos.	dieta rigorosa isenta de glúten e caseína com duração de 2 meses.	Melhoria dos sintomas de autismo e avaliação nutricional
ALMEIDA, 2015	Dieta selecionada aleatoriamente e um grupo controle com 10 crianças em cada grupo.	Avaliar o efeito da dieta sem glúten e caseína para crianças com síndromes autistas e anormalidades de	O desenvolvimento do grupo de crianças em dieta foi significativamente bom



		peptídeos urinários.	
--	--	----------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora.

A atualização do nutricionista para o atendimento ao paciente acometido pelo TEA se faz necessário, pois grande parte dos profissionais descobre o tema frente a frente com o paciente, ficando de mãos atadas para aconselhar as famílias que raramente procuram orientação do profissional adequado (ARAÚJO *et al*, 2011).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A origem do autismo ainda continua sendo complexa, pois acredita-se que exista inúmeros fatores que colaboram para esse transtorno, como fatores genéticos e ambientais, porém sua etiologia não seja definida. Contudo fica claro o desejo de melhorar o bem estar e a qualidade de vida do portador do autismo, onde os hábitos alimentares podem influenciar na gravidade dos sintomas que refletem no comportamento do autista. É evidente a necessidade de novas pesquisas para um conhecimento maior do transtorno para que se possa inserir novas terapias nutricionais.

Considera-se que os autistas necessitam de uma atenção de qualidade para um tratamento nutricional devido a seletividade alimentar, pois estes indivíduos acabam consumindo uma pequena variedade de alimentos e restringindo alimentos importantes para um estado nutricional adequado. Normalmente essa restrição estão relacionadas aos aspectos sensoriais como textura, cheiro, sabor.

As desordens gastrointestinais é claramente um dos indicadores para avaliar o indivíduo autista, que quando se melhora a função do TGI, conseqüentemente se melhora o comportamento do portador da síndrome. Pode-se ressaltar que o equilíbrio da microbiota intestinal é importante para uma absorção adequada dos nutrientes e quando se apresenta uma alteração na permeabilidade intestinal é acarretado um processo de inflamatório, onde ocorre alteração no ambiente ideal para a manutenção de bactérias benéficas para um adequado funcionamento intestinal.

É evidente que crianças autistas consomem uma pequena variedade de alimentos devido a seletividade alimentar, fator que possibilita que novas medidas e intervenções dietéticas sejam aplicadas visando uma melhora no consumo alimentar. Levando em consideração que o glúten e a caseína são gatilhos para crises comportamentais devido a sua quebra incompleta que gera peptídeos maiores que se infiltram na barreira intestinal de forma inadequada, observou-se que a eliminação dos alimentos que têm em sua composição glúten e caseína propicia uma melhora significativa nos sintomas apresentados, o que pode impactar de forma benéfica no estilo de vida dos portadores do TEA. No entanto, é importante que se faça mais estudos para a confirmação dessa dieta.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ana Karla de Araújo; **Consumo de ultraprocessados e estado nutricional de crianças com Transtorno do Espectro Autismo.** Revista Brasileira em promoção da Saúde. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/7986> Acesso em: 27 out 2020.

ALMEIDA, Ângela Magalhães; **Cuidados alimentares e nutricionais em perturbações do espectro do autismo.** Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2015.

ALMEIDA,L.B; MARINHO.C.B; SOUZA,C.S; CHEIB,V.B.P; **Disbiose intestinal.** Belo Horizonte,2008.

ALVES, Tânia Patrícia Correia. **Dieta sem glúten e sem caseína e suplementação de ômega-3 como terapêutica nutricional no autismo.** Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. Porto, 2017.

ANDERLE, Tiago Valli; MELLO, Elza Daniel. **Autismo: aspectos nutrológicos das dietas e possível etiologia.** Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1670668> Acesso em: 12 set 2020.

ARAÚJO, Danielle Ricardo; **Análise do uso de dietas *Glúten-Free* e *casein-Free* em crianças com transtorno do Espectro Autista.** Caderno UniFOA, Edição Especial do Curso de Nutrição. Novembro 2011.

AUDISIO, A. *et al* **Mejora de lossíntomasdel autismo y evaluación alimentaria nutricional luego de larealización de una dieta libre de gluten y caseína enun grupo de niñoscon autismo que acuden a una fundación.** Nutr. clín. diet. hosp. 2013; 33(3):39-47

CAETANO, M. V, GURGEL,D.C; **Perfil Nutricional de Crianças Portadoras do Transtorno do Espectro Autista.** Revista Brasileira Promoção da Saúde. 2018; 31(1): 1-11.

CARVALHO, Jair Antônio *et al*; **Nutrição e Autismo. Considerações sobre a alimentação do autista.** Revista Científica do ITPAC. Araguaína, 2012.

CUNHA,Sara Izabel. Santos; **Nutrição e perturbações do Espectro Autista: Prevenção e Tratamento.** (Revisão Temática) Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto,2019.

CUPERTINO, Marli do Carmo *et al*; **Transtorno do Espectro Autista Uma revisão sistemática sobre aspectos nutricionais e eixo intestino cérebro.** Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/1167> Acesso em: 15 set 2020.

DIAS, Bianca Pereira; **Relação entre a microbiota intestinal e o autismo.** Monografia (Curso de graduação em Biomedicina) Centro universitário São Lucas.Porto Velho, 2016.

DIAS, E.C; ROCHA, J.S; FERREIRA,G.B; PENA, G,G; **Dieta isenta de glúten e caseína no transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática.** Revista Cuidarte. 2018. Disponível em: <https://revistacuidarte.udes.edu.co/index.php/cuidarte/article/view/485> Acesso em: 09 nov 2020.

FERREIRA, Geiza Souza. **Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal.** Monografia (Graduação em Farmácia) Centro universitário Luterano de Palmas. Palmas, 2014.

FREITAS, Dayana Lúcia Rodrigues ; **Amplamente Saúde e Bem estar.** Recife, 2020

GAMA, Bruna Tayná; LOBO, Héli da Hyglá Monteiro; SILVA, Andreza Kelly Trindade; MONTENEGRO, Karina Saunders. **Seletividade alimentar e crianças com transtorno do espectro autista (TEA): uma revisão narrativa da literatura.** Revista Artigos.Com. Belém 2020.

GOMES, Vâniathais Silva *et al*; **Nutrição e autismo**. Educação e Ciência para a cidadania global. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/home> Acesso em: 04 set 2020.

GROGOSKI, Kamila Castro; **Transtorno do espectro autista e aspectos nutricionais relacionados aos hormônios do centro da fome e da sociedade ao comportamento alimentar**. Tese de doutorado (Programa de pós-graduação em saúde da criança e do adolescente) Porto Alegre, 2019.

JESUS, Denise Conceição dos Anjos de. **RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS AUTISTAS..** In: Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia 2017.

Anais...Fortaleza(CE) DeVry Brasil - Damásio - Ibmecc, 2019. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/mpct2017/44946-RELACAO-ENTRE-O-ESTADO-NUTRICIONAL-E-O-COMPORTAMENTO-ALIMENTAR-DE-CRIANCAS-AUTISTAS>>. Acesso em: 23/10/2020 01:56

LANDEIRO, Joana Almeida Vilão Raposo; **Impacto na microbiota intestinal na saúde mental**. Grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas ( Instituto superior de Ciências da Saúde Egas Moniz). Novembro 2016.

LEAL, Mariana; NAGATA, Mirian; CUNHA, Natalia de Moraes; PAVANELLO, Uyara ; FERREIRA, Natércia Vieira Ribeiro. **Terapia Nutricional em crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Caderno da Escola. de Saúde, Curitiba, V.1 N.13: 1-13.

Letícia de Araújo Melo, Giovana Barreto Silvério, Paulo Vitor Pina Felício, Renata Pessoa Chein Jorge, Fernanda Mendes De Paula, Talita Braga, Karla Cristina Naves de Carvalho. **IMC e alterações do comportamento alimentar em pacientes com Transtorno do Espectro Autista**. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 46235-46243, jul. 2020.

LIMA, Ana Karolina Bezerra; **Dieta sem glúten e sem caseína em crianças e adolescentes com TEA-uma revisão da literatura**. Universidade federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Curso de Graduação em Nutrição. Vitória de Santo Antão, 2018.

MAGNANIN, Tayná; **Aspectos Alimentares e Nutricionais de Crianças e Adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.** Monografia pós graduação (UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE (UNESC).Criciúma, 2019.

MAGAGNIN, Tayná; SORATTO, JACKS; **Autismo: Comer para nutrir.** Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma, 2019

MAGNANIN,Tayná; ZAVADIL,Stephane Catharine; NUNES, Rafael Zaneripe de Souza ;NEVES, Letícia Evelyn Fernandes; RABELO, Jucieli da Silva; **Relato de Experiência: Intervenção Multiprofissional sobre Seletividade Alimentar no Transtorno do Espectro Autista.** Id online revista Multidisciplinar e de psicologia. Disponível em: <http://idonline.emnuvens.com.br/id> Acesso em: 28 out 2020.

MARQUES,Izabela.Bezerra; **Evidências da relação entre a colonização intestinal por *Clostridium difficile* e Transtorno do Espectro Autista.** TCC (Graduação em Biomedicina) Uniceub-Centro universitário de Brasília. Brasília, 2016.

MORACO, Juliana. D; NUNES, Carlos.P; **Dietas livres de glúten e caseína no autismo: uma revisão sistemática:GlutenandCasein- Free Diets in Autism: A Systematic Review.** Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis V.1/ N.1. 2017.

MARIANO, Ana Carolina de Oliveira *et al*; **Autismo e as desordens gastrointestinais.** Arquivos do MUDI. 2019.

OPAS BRASIL, **Transtorno do espectro autista.** Folha informativa. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098> Folha informativa atualizada em abril de 2017 Acesso em: 07 set 2020

ORTEGA, Francisco; **Deficiência, autismo e neurodiversidade:Disability, autismandneurodiversity.** Ciências e Saúde Coletiva. Rio de Janeiro,2009.

PENNESI, C.M; KLEIN,L.C; **Eficácia da dieta sem glúten e sem caseína para crianças com diagnóstico de transtorno do espectro do autismo: com base no relatório dos pais. Neurociência nutricional** Um Jornal Internacional sobre Nutrição, Dieta e Sistema Nervoso Volume 15, 2012 Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/1476830512Y.0000000003> Acesso em: 17 nov 2020.

PINHO, Márcia Andrade; **Manifestações gastrointestinais em crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Tese(doutorado) Universidade Federal da Bahia Instituto de Ciências da Saúde. Salvador,2015.

PIMENTEL, Yara Rodrigues Amaro. **Restrição de gluten e caseína em pacientes com Transtorno do Espectro Autista**.Rsabran-Revista da Associação Brasileira de Nutrição. Disponível em: <https://rasbran.emnuvens.com.br/rasbran/article/view/657> Acesso em: 29 set 2020.

ROCHA,G.S.D et al; **Terapias alternativas e complementares no tratamento de sintomas gastrointestinais em crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Revista Eletrônica Acervo Saúde / Eletronic Jornal Collection Health. São Luís,2020.

ROCHA, GilmaSannyelle Silva *et al*; **Análise da seletividade alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Revista Eletrônica Acervo Saúde / ElectronicJournalCollection Health.2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/538> Acesso em: 11 nov 2020.

ROCHA, Maria Helena; GUERREIRO, Maria Fernanda; **Autismo:"Perda de contacto com a realidade exterior"**. Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique. Castro Verde, 2006.

ROLAND, Luan Fioravanti; **Educação Nutricional para autistas**. Anais do VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – Universidade Federal do Pampa. Itaqui,2015.

SANTOS, César Augusto Bueno; **A Nutrição da Criança Autista**. UNIFENAS. Belo Horizonte, 2012

SILVA, Ívina Albuquerque; CABRAL, Pachiele da Silva; PADILHA, Maria do Rosário de Fátima; SHINOHARA, Neide KazueSakugawa. **Relação intestino-cérebro: Desequilíbrio da microbiota intestinal como precursor de doenças no sistema nervoso central (SNC)**. Investigação, Engajamento e Emanicipação Humana.2016.

SOUZA, Isabelle Helena Lobão *et al*; **Aspectos fisiológicos relacionados ao eixo microbiota intestino cérebro.** Disponível em:<file:///C:/Users/Proen%C3%A7a/Downloads/3772-Texto%20do%20artigo-13366-1-10-20190701.pdf>

VÉRAS, R.C; NUNES,C.P.**Conexão-Cérebro Intestino Microbiota no Trasnorno do Espectro Autista.**Revista de Medicina da Família e Saúde Mental.2019.

SOARES, Raquel Araújo; **Influência da Microbiota Intestinal nas Perturbações do Espectro do Autismo.** Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Coimbra,2017.

ZORZO, Renato Augusto; **Impacto do microbioma intestinal no Eixo cérebro-intestino.** *InternationalJournalofNutrology*, a.10, n.1, p. 298 S - 305 S. Março,2017