

N. CLASS. M612.3  
CUTTER P6441  
ANO/EDIÇÃO 2015

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS/MG**

**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**YARA RODRIGUES AMARO PIMENTEL**

**INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO DE GLÚTEN E CASEÍNA EM PACIENTES  
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

VARGINHA-MG  
2015



**FEPESMIG**

**YARA RODRIGUES AMARO PIMENTEL**

**INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO DE GLÚTEN E CASEÍNA EM PACIENTES  
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Nutrição do Centro Universitário do  
Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-requisito  
para obtenção do grau de bacharel em Nutrição  
sob orientação dos professores:

Orientador: Brunna Sullara Vilela Rodrigues

Co-orientador: Marco Antônio Olavo Pereira

**VARGINHA-MG  
2015**

**YARA RODRIGUES AMARO PIMENTEL**

**INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO DE GLÚTEN E CASEÍNA EM PACIENTES  
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Nutrição do Centro Universitário do  
Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-requisito  
para obtenção do grau de bacharel em Nutrição  
avaliado pela banca Examinadora composta  
pelos membros:

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Prof<sup>ª</sup> Orientadora Brunna Sullara Vilela Rodrigues

---

Prof<sup>ª</sup> Esp. Daniele Caroline Faria Moreira

---

Prof<sup>º</sup> Esp. Marco Antônio Olavo Pereira

OBS:

**YARA RODRIGUES AMARO PIMENTEL**

**INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO DE GLÚTEN E CASEÍNA EM PACIENTES  
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Nutrição do Centro Universitário do  
Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-requisito  
para obtenção do grau de bacharel em Nutrição  
sob a orientação dos professores:

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Prof<sup>a</sup> Orientadora Brunna Sullara Vilela Rodrigues

---

Prof<sup>o</sup> Co- Orientadora Marco Antônio Olavo Pereira

# INFLUÊNCIA DA RESTRIÇÃO DE GLÚTEN E CASEÍNA EM PACIENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

*Yara Rodrigues Amaro Pimentel  
Marco Antônio Olavo Pereira  
Brunna Sullara Vilela Rodrigues*

## RESUMO

**Introdução:** O transtorno do espectro autista interrompe processos normais de desenvolvimento social, cognitivo e comunicativo, manifestando-se normalmente até os três anos de idade e prevalência no sexo masculino. Estudos buscam fatores que contribuam para a redução da manifestação de sintomas ou características específicas. **Objetivo:** avaliar as alterações comportamentais e sintomas de distúrbios gastrointestinais em decorrência através da restrição de glúten e caseína em portadores de autismo. **Materiais e métodos:** O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas e realizado na Fundação Varginhense de Assistência de Excepcionais em Varginha - Minas Gerais, no segundo semestre de 2015. Foram avaliados 8 autistas com idade entre 2 e 25 anos. Houve intervenção dietética, sugerindo aos pais a restrição da caseína por 4 semanas e posteriormente do glúten por 7 semanas e 3 dias, totalizando 11 semanas e 3 dias. **Resultados:** Todos os voluntários apresentaram melhora em pelo menos um dos sintomas característico do transtorno. O sintoma que apresentou maior evolução foi a agressividade em 62,5% (n=5), seguido da estereotipia em 50% (n=4) dos voluntários ( $p = 0,01$ ). Com relação aos sintomas gastrointestinais, quatro mães relataram melhora após restrição do glúten e caseína. **Conclusão:** Embora sejam necessários mais estudos que comprovem a eficácia da dieta, o presente estudo vem corroborar com os resultados publicados anteriormente, sugerindo melhora nos sintomas apresentados por autistas e, conseqüentemente, na qualidade de vida após intervenção dietética com restrição do glúten e da caseína.

**Palavras-chave:** Autismo. Glúten. Caseína.

## INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduanda em Nutrição - Centro Universitário UNIS, Varginha, Brasil; <sup>2</sup> Professor Especialista - Centro Universitário UNIS, Varginha, Brasil; <sup>3</sup> Mestranda em Clínica Médica - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil. E-mail: yara\_amaro@hotmail.com. Telefone: (35) 98864-3033.

O transtorno do espectro autista (TEA) trata-se de um transtorno do neurodesenvolvimento, que interrompe processos normais de desenvolvimento social, cognitivo e de comunicação; normalmente manifesta-se até os três anos de idade e os sintomas podem variar quanto à sintomatologia e grau de acometimento, mas apresenta em comum uma interrupção precoce de socialização (KLIN, 2007). De acordo com Centers for Disease Control and Prevention (2014), aproximadamente uma em cada sessenta e oito crianças nos Estados Unidos da América apresenta o transtorno.

Embora nenhum profissional qualificado proponha uma causa para o autismo, especialistas acreditam que o autismo seja decorrente de disfunções do sistema nervoso central (SNC); devido à complexidade do SNC e sintomas variados manifestados até o momento, não foi possível determinar os aspectos biológicos, ambientais, ou interação de ambos que contribuam de maneira decisiva para manifestação do autismo (SILVA; MULIK, 2009). 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 (HAPPÉ; RONALD; PLOMIN, 2006).

Crianças com autismo apresentam frequentemente problemas gastrointestinais, com episódios de diarreia, constipação, refluxo, alergia ou intolerância alimentar (NEWSOM; HOVANITIZ, 2006). É comum terem uma dieta seletiva, podendo levar a casos de desnutrição, assim como intoxicação por substâncias não nutritivas e não comestíveis (FILIPEK et al., 1999; SHANNON; GRAEF, 1997).

Obstipação, diarreia, hiperplasia nodular linfóide ileo-cólica, enterocolite, gastrite, esofagite, disbiose e permeabilidade intestinal aumentada estão entre as principais patologias gastrointestinais identificados em autistas (CUBALA, 2010; GALIATSATOS; GOLOGAN; LAMOUREUX, 2009; ADAMS et al, 2011; WILLIAMS et al, 2011). Podem apresentar também alterações enzimáticas e de transportadores, levando a uma má digestão e absorção (WILLIAMS et al, 2011); sendo que a má digestão de nutrientes favorece o crescimento de uma flora intestinal anormal. Segundo Oliveira (2012, p.3) “parecem ser também características do autismo alterações da resposta imunitária a certas proteínas alimentares, o que pode levar à inflamação gastrointestinal”. O desconforto intestinal devido o processo inflamatório pode agravar os problemas comportamentais. Uma permeabilidade intestinal anormal aumenta a absorção de peptídeos que após atravessarem a barreira hematoencefálica,

atuam em nível central como opióides (GALIATSATOS; GOLOGAN; LAMOUREUX, 2009).

Outro fator apresentado é um defeito na função da proteína metalotioneína que tem como função básica a detoxificação de metais pesados (NIMH, 2007); proteína que participa no progresso e amadurecimento do cérebro e do trato gastrointestinal nos anos iniciais da vida (SANTOS, 2012). O defeito da proteína causa uma dificuldade da função absorptiva de determinados minerais, como por exemplo, o zinco e cobre que são importantes para um crescimento celular, imunidade e funcionamento intestinal adequados (NIMH, 2007). Irregularidades metabólicas e neurais são manifestações analisadas no autismo, por isso, nutrientes e sua funcionalidade na alimentação do autista tem sido estudadas, buscando uma melhora nos sintomas do transtorno (SANTOS, 2012).

Devido à teoria de sobrecarga no sistema opióide, acredita-se que a caseína, proteína derivada do leite, e o glúten, proveniente do trigo, centeio, cevada e aveia, agravam os sintomas de autistas. Alterações estruturais ou de funcionamento do aparelho digestório responsáveis pela hidrólise dessas proteínas, conduzem a uma alta concentração de peptídeos opióides circulantes e atuam sobre o sistema nervoso central agravando os sintomas. Além disso, existe uma resposta auto-imune às proteínas caseína e glúten, induzindo alterações neurais e consequente mudança de comportamento. Pessoas que adotaram a uma dieta com restrição em glúten e caseína apresentaram melhora das manifestações (SILVA, 2011).

A utilização de nutrientes e substâncias bioativas dos alimentos podem melhorar o funcionamento do organismo e seu equilíbrio, adequando cada componente de acordo com a necessidade de cada paciente pode ser aliado ao tratamento. Da mesma forma que nutrientes auxiliam em tratamentos de doenças como diabetes, acredita-se que sua função terapêutica pode ser fundamental em casos mais complexos, como o Autismo (ALMEIDA, 2010).

O objetivo do presente estudo foi avaliar as alterações comportamentais e sintomas gastrointestinais em decorrência da restrição de glúten e caseína em portadores de autismo.

### **Conceito, Características e Epidemiologia do Transtorno do Espectro Autista**

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem como particularidade essencial, a falta de socialização e comunicação seja verbal ou não verbal, apresenta um interesse restrito, muitas vezes se interessando apenas por certos detalhes, como por exemplo, rodas de carro, apresenta comportamento repetitivo, inalterados e resistência à transformação (APA, 1994).

Existe uma semelhança de características entre os transtornos como autismo, transtorno invasivo do desenvolvimento não específico, síndrome de Rett, síndrome de Asperger e transtorno desintegrativo da infância, devido essa conformidade de sintomas, passaram a chamar como TEA (WOICIECHOSKI, 2013).

Dentre os sintomas comportamentais apresentados no TEA estão incluídos a hiperatividade, falta de atenção, impulsividade, agressividade (consigo e com os outros) e acessos de raiva. Outra característica é a presença de respostas incomuns a estímulos sensoriais como no caso de hipersensibilidade aos sons, limitação a poucos alimentos, ausência de reação emocional aparente e falta de medo em situações perigosas e ausência dele diante de objetos inofensivos (WOICIECHOSKI, 2013).

Acredita-se que a origem da desordem seja genética, e que os fatores ambientais podem interferir (BAILEY et al., 1995). Porém a identificação comumente é realizada através de uma observação clínica e critérios específicos relacionados ao autismo (LEONARD et al., 2010).

Fatores como a idade avançada da mãe ou do pai pode estar agregado à possibilidade de terem filhos com espectro autista, assim como exposições ambientais também podem intervir no sistema nervoso central nos primeiros meses da gestação (ARNDT; STODGELL; RODIER, 2005). Dessa maneira torna-se aparente que fatores genéticos e fatores ambientais atuam no desenvolvimento da desordem.

O transtorno é mais habitual em homens do que em mulheres (5:1)(WING, 1993). Embora a predominância do sexo masculino não seja compreendida totalmente, sugere-se que entre os fatores genéticos que levam a desordem estejam os genes motivadores situados no cromossomo X (RUTTER et al., 2005).

## **Glúten**

O glúten corresponde a mais de 80% da fração protéica (85% na farinha de trigo) presente nos grãos e apresenta em sua composição mais de 100 polipeptídeos; gliadina (responsável pela viscosidade) e gluteninas (responsável pela elasticidade) são as duas principais proteínas de armazenamento (APICHARTSRANGKOON, 2002).

Embora o trigo seja o único cereal com quantidade de gliadina e glutenina adequada para formação do glúten, essas proteínas se encontram presentes em cevada, centeio e aveia, nas formas, respectivamente, de hordeína, secalina e avenina (ARAÚJO et al., 2010).

As proteínas são a base para a preparação de produtos industriais ou domésticos, como panificação e massas, devido suas características que promovem boa aceitação dos alimentos. O uso de trigo é comum na produção de diversos produtos como achocolatados, cafés, sopas, embutidos, molhos e até mesmo iogurtes. Além disso, pode ocorrer contaminação dos produtos pelo uso de utensílios, manipuladores ou a presença de farinha de trigo no mesmo local (ARAÚJO et al., 2010).

Quatro peptídeos opióides foram identificados em estudo de Fukudome e Yoshikawa (1992), e foram nomeados de exorfinas do glúten A5, A4, B5 e B4; no mesmo estudo foi identificada a gluteorfina C, todos com ação opióide. As exorfinas são formadas durante a digestão no intestino, e quando a permeabilidade intestinal está aumentada, elas podem penetrar no sistema nervoso central e agir como opióide (FUKUDOME; YOSHIKAWA, 1992 FUKUDOME; YOSHIKAWA, 1993; FANCIULLI et al, 2007 apud SILVA, 2011).

Uma dieta com restrição em glúten e caseína é baseada na “Teoria do Excesso de Opióides”, caracterizada pela sua ação no sistema nervoso central, devido a presença de peptídeos formados pela quebra incompleta de proteínas como a caseína e o glúten, através da permeabilidade intestinal e filtração inadequada pela barreira hematoencefálica, resultando em comportamentos anormais (PUGLISI, 2005; MULLOY et al., 2009). Autistas apresentam anticorpos contra a gliadina do glúten e com isso efeitos positivos podem surgir através de uma restrição dessas proteínas.

## **Caseína**

A caseína corresponde a 80% da proteína presente no leite de vaca, sendo os outros 20% correspondente a proteína do soro. Consiste de quatro proteínas principais:  $\alpha$ 1-(38%),  $\alpha$ 2- (10%),  $\beta$ - (35%) e  $\kappa$ -caseína (15%). As principais proteínas do soro são a  $\alpha$ -lactalbumina e a  $\beta$ -lactoglobulina (SGARBIERI, 1996 apud SILVA, 2011).

O leite e seus derivados possuem peptídeos opióides, dentre esses compostos opióides, temos alguns que podem induzir a apneia, respiração anormal, mudança de sono, aumento da produção de insulina, prolongamento do transito intestinal, além de poder provocar alteração de comportamento (SILVA, 2011).

Durante a digestão são formadas beta-casomorfina, substâncias presentes na urina de portadores de autismo em grande concentração, sendo absorvidos pelos autistas em quantidade significativa, e possuem a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica,

atuando sobre o sistema nervoso central e agravando a patologia. Outro fato é a reação auto-imune que pode causar levando a mudança de comportamento (SILVA, 2011).

### **Problemas Gastrointestinais e Substâncias Opióides**

Autores sugerem uma associação entre o agravamento do transtorno do espectro autista e comorbidades clínicas, como no caso do trato gastrointestinal (TGI). A conexão cérebro-intestinal tem sido envolvida em alguns transtornos neuropsiquiátricos (HORVATH; PERMAN, 2002).

Através de estudos foi observado que autistas podem ter uma modificação da capacidade de digestão adequada de caseína e glúten e permeabilidade intestinal, fazendo com que proteínas entrem inteiras na circulação sanguínea (não sejam hidrolisadas em aminoácidos). A dipeptidil-peptidase IV (DPP IV) é uma enzima responsável pela degradação de peptídeos derivados do leite e glúten, e estudos mostram que comumente os autistas podem apresentar uma deficiência ou até mesmo ausência da enzima (REICHEL et al., 1991).

A digestão incompleta de caseína ou glúten produz exorfinas dietéticas que são peptídeos (caseomorfinas, gluteomorfinas e gliadomorfinas) com atividade opióides no cérebro. Existem estudos que confirmam níveis excessivos de exorfinas em autistas por outro lado outros não contatam diferença entre a quantidade em crianças autistas e normais, no entanto deve levar em consideração que o autismo apresenta quadros clínicos diferentes e etiologias diversas, dificultando a comparação dos resultados encontrados (GILLBERG; TERENIUS; LOONNERHOLM, 1985; CADE, 2000).

Uma das causas do autismo pode ser devido o aumento da absorção de exorfinas levando a presença de respostas contrária no cérebro e ao desequilíbrio do sistema imune. Autistas geralmente apresentam instabilidade da flora intestinal (disbiose) tendo formação aumentada de fungos e bactérias patogênicas no intestino, contribuindo para lesão da mucosa intestinal e aumento da permeabilidade (WEIZMAN et al., 1982 apud WOICIECHOSKI, 2013).

Assim, uma dieta sem caseína e sem glúten pode ser útil na eliminação dos peptídeos opióides do corpo das crianças autistas, ajudando, deste modo, a atenuar os sintomas do distúrbio autista. Os peptídeos atuam como sinalizadores que afetam o comportamento através de uma variedade de sistemas neurotransmissores (WOICIECHOSKI, 2013).

De acordo com Dr. Jaak Panksepp (1979), peptídeos que não são digeridos completamente, após absorvidos apresentam atividade opióides agravando o autismo. Os peptídeos agem como se fossem morfina e ópio e provocam alterações cerebrais que estão sendo associadas com características dos autistas dificultando a fala e integração da audição. Outros efeitos causados são: diminuição de células nervosas do SNC e inibição de alguns neurotransmissores. Embora estudos revelem uma quantidade anormal de opióides na urina de autistas, existe uma controvérsia entre autores que não encontraram os opióides na urina de todas as crianças autistas (CASS et al., 2008).

### **Tratamento Nutricional**

Estudos têm encontrado inflamações intestinais em crianças com TEA. Essa inflamação (enterocolite) apresenta característica auto-imune, e em crianças com dieta restrita em glúten e caseína, autores descreveram melhora de sintomas (ASHWOOD et al., 2003).

Uma vez que o glúten e caseína são como um gatilho para problemas no comportamento, gastrointestinais e alergias, o tratamento mais eficaz para inibição da produção de exorfinas é uma dieta restrita em caseína e glúten. Com a eliminação de alimentos que promovem a formação das substâncias opióides percebe-se uma melhora significativa nos comportamentos dos autistas, como no comportamento social e comunicação (ASHWOOD et al., 2003).

Em estudo publicado no ano de 2006, realizado pela Universidade AlAzhar (Egito), anticorpos contra glúten e caseína eram mais freqüentes em crianças autistas, enquanto anticorpos para doenças como sarampo, caxumba e rubéola eram menores em autistas que em crianças sem o transtorno (KAWASHTI; AMIN; ROWEHY, 2006). O fato de apresentarem anticorpos contra glúten pode ser um motivo pelo qual apresentam uma melhora de comportamento quando fazem uso de dieta restrita a glúten (WOICIECHOSKI, 2013).

Pesquisas com restrição em glúten e caseína sugerem que a melhora do comportamento do autista ou até mesmo a eliminação de sintomas pode ser possível com essa intervenção (WOICIECHOSKI, 2013). A grande dificuldade é o fato de que alimentos isentos de glúten e caseína apresentam custos mais altos que os normais, além de ser necessária a preparação de refeições separadas e a exclusão de alimentos de festas ou locais públicos (MESIEL; FITZGERALD, 2000).

Outro fator é a associação de dieta sem glúten e sem caseína com risco de desenvolver deficiência de nutrientes, como aminoácidos essenciais (WOICIECHOSKI, 2013), causada pela falta de aminoácidos específicos ou pela recusa dos alimentos implementados na dieta (ASHWOOD et al.,2003).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi submetido ao Comitê de ética e Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas (número do parecer: 1.057.859). Foi realizado na Fundação Varginhense de Assistência de Excepcionais – FUVAE, em Varginha - Minas Gerais, no segundo semestre de 2015.

Na fundação estão matriculados 35 autistas, dos quais 14 mães de alunos aceitaram participar da pesquisa. Destes, 6 abandonaram o estudo no decorrer do período; 7 realizaram a restrição a caseína durante o período de 30 dias e 1 durante 15 dias. Finalizando, portanto, um total de 8 alunos avaliados com faixa etária entre 02 a 25 anos. Não houve contato entre aluno e pesquisador. Todos os dados foram obtidos através de entrevista com os pais.

O estudo foi dividido em seis etapas:

1. Realização do trabalho de educação nutricional com os pais em julho de 2015, explicando o projeto e explicando a importância de uma restrição alimentar em portadores do TEA;
2. Realização de uma reunião em agosto com os pais que aceitaram participar do projeto, onde assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Nesta reunião, os pais responderam a um questionário (apêndice A) sobre o comportamento dos filhos, em uma escala de 1 a 5 (quanto maior o valor, maior comprometimento do sintoma). Após a reunião foi entregue um material com plano alimentar, breve explicação sobre caseína e glúten e entrega de receitas; finalmente, foi apresentado slides com imagens de alimentos que poderiam ser utilizados na dieta;
3. Neste mesmo mês iniciou a restrição de caseína com os voluntários por um período de quatro semanas;
4. Em setembro foi realizada outra reunião e para dar início à restrição do glúten juntamente com a caseína por um período de sete semanas e três dias, totalizando 11 semanas e 3 dias;

5. Em outubro foi realizada nova análise do comportamento dos autistas feita pelos pais e/ou responsáveis (apêndice B);
6. Por fim, foi entregue aos pais dos alunos os resultados dos dados coletados neste período.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software IBM SPSS versão 20.0. Para avaliar a alteração dos sintomas comportamentais antes e após intervenção, foi realizado o teste de Wilcoxon.

## RESULTADOS

Na Fundação Varginhense de Assistência de Excepcionais – FUVAE foram avaliados 8 alunos do sexo masculino através da restrição de glúten e caseína. A média de idade foi de  $10,6 \pm 6,5$  anos (mínimo de 2 e máximo de 25 anos). Na tabela 1 estão apresentados os dados demográficos dos participantes.

Tabela 1. Dados demográficos dos participantes do estudo.

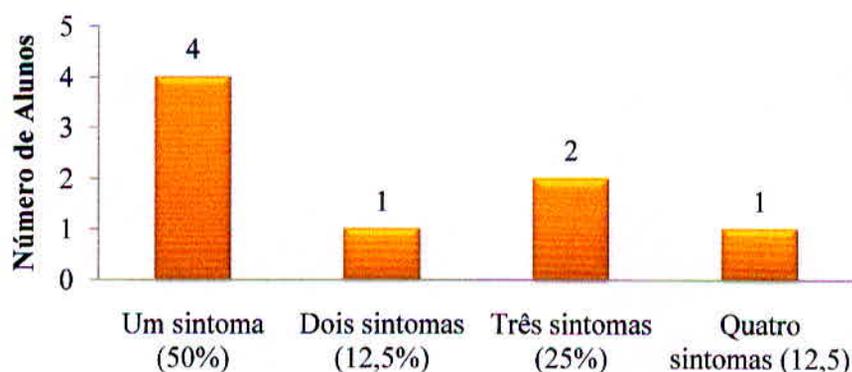
<b>Características</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>	
Masculino	100
<b>Renda familiar</b>	
1 salário mínimo	25
1,5 salários mínimos	12,5
2 salários mínimos	37,5
Mais de 2 salários mínimos	25

Todos os alunos avaliados apresentaram resposta positiva com relação aos sintomas comportamentais após a intervenção dietética. Destes, 1 obteve melhora em 4 sintomas, enquanto 4 em 1 sintoma e 3 alunos avaliados mostraram uma melhora em 2 e 3 sintomas (Figura 1).

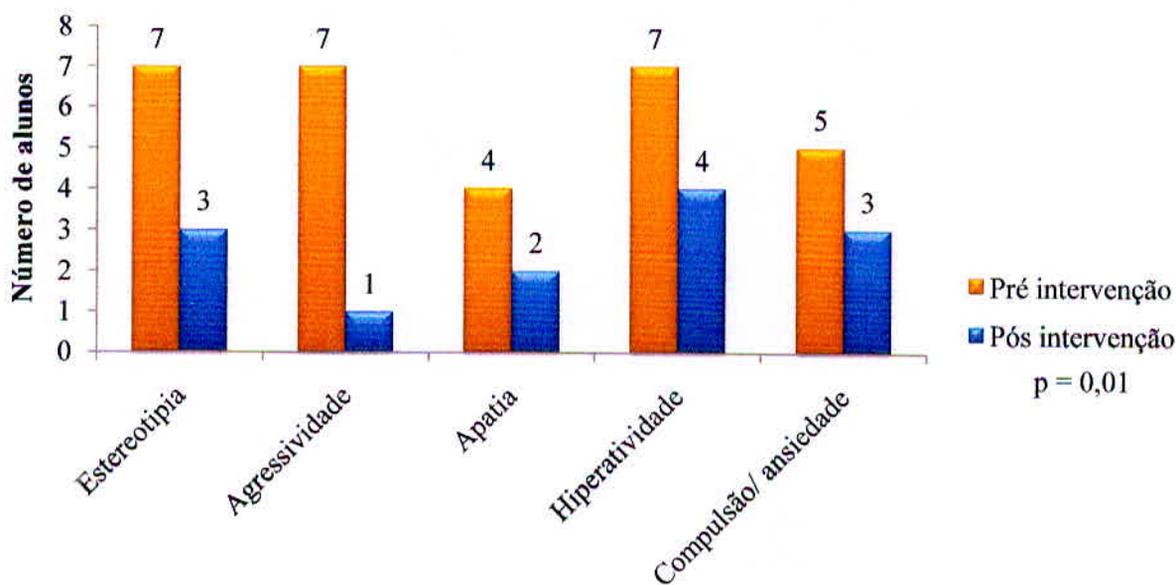
Com relação à agressividade, 6 dos voluntários obtiveram melhora. No entanto, apenas uma mãe relatou melhora na compulsão/ ansiedade do filho. Com relação à estereotipia foi observado melhora em 4 dos alunos. Quando classificados sobre a hiperatividade 3 mães

relataram resposta positiva. O teste estatístico realizado apontou diferença estatística entre pré e pós-intervenção dietética ( $p = 0,01$ ) (Figura 2).

**Figura 1.** Melhora dos sintomas nos alunos avaliados.



**Figura 2.** Número de alunos que apresentaram os sintomas pré e pós intervenção.



Acerca das alterações gastrointestinais, quatro mães relataram alguma alteração, como diarreia, constipação ou flatulência e todos apresentaram melhora nestes sintomas após a restrição do glúten e da caseína.

Durante educação nutricional, realizada ao final do estudo, os pais foram questionados quanto às dificuldades encontradas em realizar a restrição de glúten e caseína da alimentação

dos filhos. Maior parte (n=5) dos pais não encontraram obstáculos, enquanto 2 relataram que o voluntário não aceitou as alterações realizadas, como inserção de extrato solúvel de vegetais na alimentação. Apenas 1 dos pais queixou-se de falta de tempo para preparações diferentes das já realizadas pelo restante da família (figura3).

**Figura 3.** Dificuldades relatadas pelos pais em realizar restrição de glúten e caseína.



No presente estudo foi observado que 5 das mães apresentavam idade  $\geq 30$  anos durante a gestação, e dessas, duas relataram intercorrências na gravidez, sendo que uma relatou pré-eclâmpsia e outra nascimento prematuro (seis meses de gestação) com posterior internação na UTI neo-natal por um período de dois meses. Outro fator encontrado é o tipo de parto, onde 7 alunos nasceram por parto cesárea (tabela 2).

**Tabela 2** – Fatores externos que podem estar relacionados ao TEA.

Fatores	Número de mães	
<b>Idade</b>	$\geq 30$ anos	5
	$< 30$ anos	3
<b>Tipo de parto</b>	Cesária	7
	Normal	1

## DISCUSSÃO

Em estudo publicado recentemente foram aplicados 488 questionários a pais de crianças com autismo em um período de cinco meses, e mais de 70 % dos pais relataram

eliminado do organismo e efeitos positivos são observados após 3 a 4 semanas, recomendando-se pelo menos 3 meses de restrição (ARAUJO; NEVES, 2011).

Estudos relatam que fatores externos e ambientais influenciam no desenvolvimento do autismo, e no presente estudo foi observada a presença de 62,5% (n=5) das mães com idade  $\geq$  30 anos durante a gestação durante a gestação, e 25% (n=2) relataram intercorrências na gravidez, tais como pré-eclampsia e nascimento prematuro (seis meses de gestação) com posterior internação na UTI neo-natal por um período de dois meses. Outro fator que embora não apontado como influencia em estudos anteriores se torna comum no presente estudo é o tipo de parto, onde 87,5% (n=7) nasceram por parto cesárea.

A pesquisa sugere resultados positivos para pacientes com TEA quando realizada a intervenção dietética. Algumas limitações foram identificadas no estudo, tais como, o número de amostra, a falta de controle sobre a efetividade da restrição e a precisão das mães em classificarem os comportamentos de seus filhos.

## **CONCLUSÃO**

No presente estudo, os alunos que receberam a intervenção nutricional e restrição do glúten e caseína obtiveram um resultado positivo, tendo melhora no comportamento e nos distúrbios do sistema digestivo. Em conclusão, observou-se que através da restrição dessas proteínas há melhora na qualidade de vida dos indivíduos com o transtorno do espectro autista.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a orientadora Brunna por todo suporte no pouco tempo que lhe coube, que mesmo assim me incentivou e corrigiu, contribuindo para um bom trabalho. Ao coorientador Marco Pereira que ajudou nas correções e incentivo do trabalho.

A nutricionista Fernanda da Fundação Varginhense de Assistência de Excepcionais – FUVAE, que me incentivou e apoiou desde o projeto até a realização, cooperando para que fosse realizado, sem dúvidas se não tivesse o seu apoio a pesquisa não teria sido realizada, muito obrigada.

## INFLUENCE OF THE RESTRICTION OF GLUTEN AND CASEIN IN PATIENTS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER

### ABSTRACT

**Introduction:** Autistic Spectrum Disorder interrupts regular social, cognitive, and communication development process. Most of the time, it manifests itself until three years old, prevailing on males. Studies search for factors which contributes to symptoms or specific characteristics manifestations. **Aims:** To evaluate behavioral changes and gastrointestinal disturbances symptoms caused by gluten and casein restrictions on autistic. **Materials and methods:** the study was submitted to the Ethic Committee of the University Center of South of Minas and it took place at Fundação Varginhense de Assistência de Excepcionais in Varginha - Minas Gerais/BRA, on second semester of 2015. This study has evaluated 8 autistics between 2 and 25 years old. There was dietary intervention, when we have asked volunteers' parents to restrict casein for 4 weeks and subsequently restrict gluten for 7 weeks and 3 days. **Results:** All the evaluated volunteers have improved in at least one of the characteristic symptoms of the disorder. The symptom aggressiveness has presented better results on 62,5% of the volunteers, followed by stereotyping on 50% of volunteers ( $p = 0,01$ ). Three mothers have reported improvements on gastrointestinal disturbances symptoms after gluten and casein restrictions. **Conclusion:** Although further researches are required to prove the diet effectiveness, the current study has corroborated the findings published before, suggesting improvements on autism symptoms, and consequently on autistics' quality of life after the dietary intervention restricting gluten and casein.

**Key-words:** Autism, gluten, casein.

### REFERÊNCIAS

ADAMS, JB.; JOHANSEN, LJ.; POWELL, LD.; QUIG, D; RUBIN, RA.. Gastrointestinal flora and gastrointestinal status in children with autism-comparisons to typical children and correlation with autism severity. **BMC gastroenterology**, v.11, n.22, p. 1 - 13, 2011.

ALMEIDA, ACA. **Autismo e Nutrição Funcional: um projecto de tradução**. Dissertação (Mestrado em Tradução Especializada) – Universidade de Aveiro. Portugal. 2010.

APA – ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. In: Manual Diagnostico e Estatística de Transtornos Mentais. Arlington VA: **American Psychiatric Association**, 5ªed, p. 50-59, 2013.

APICHARTSRANGKOON, A. Dynamic Viscoelastic Properties of Heated Gluten/Soy Protein Gels. **Journal of Food Science**, v. 67, n. 2, p. 653-657, Fev. 2002.

ARAÚJO, D R; NEVES, A S. Análise do uso de Dietas *GlutenFreeeCaseinFreee* em crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos UniFOA: Edição especial do curso de Nutrição**. P. 25 – 28, Nov. 2011.

ARAÚJO, H M C; ARAÚJO, W M C; BOTELHO, R B A; ZANDONADI, R P. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista Nutrição**, Campinas, v.23, n. 3, p. 467-474, maio/jun. 2010.

ARNDT, T L.; STODGELL, C J.; RODIER, PM. The teratology of autism. **International Journal of Developmental Neuroscience**, v. 23, p. 189-99, 2005.

ASHWOOD, P; MURCH, S H.; ANTHONY, A; PELLICER, AA.; TORRENTE, F; THOMSON, M A. et al. Intestinal Lymphocyte Populations in Children With Regressive Autism: Evidence for Extensive Mucosal Immunopathology. **Journal of Clinical Immunology**. v. 23, n. 6, p. 504-17, Nov. 2003.

AUDISIO, A.; LAGUZZI, J.; LAVANDA, I.; LEAL, M.; HERRERA, J.; CARRAZANA, C. et al. Mejora de los síntomas del autismo y evaluación alimentaria nutricional luego de La realizacion de una dieta libre de glúten y caseína e nun grupo de niños con autismo que acuden a una fundación. **Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, v. 33, n. 3, p. 39 – 47, 2013.

BAILEY, A.; COUTEUR, A.; GOTTERSMAN, I.; BOLTON, P.; SIMONOFF, E.; YUZDA, E et al. Autism as a Strongly genetic disorders: Evidence from a British twin study. **Psychological Medicine**, v. 25, p. 63-77, 1995.

CADE, R; PRIVETTE, M; FREGLY, M; ROWLAND, N; SUN, Z; ZELE, V et al. Autism and schizophrenia: intestinal disorders. **Nutritional Neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 57-72, 2000.

CASS, H.; GRINGRAS, P.; MARCH J., ET AL. Absence of Urinary Opioid Peptides in Children With Autism. **Archives of Disease in Childhood**. v. 93, p. 745-50, mar. 2008.

Centers for Disease Control and Prevention P revalence of autism spectrum disorders-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2010. **Morbidity and Mortality Weekly Report, Surveillance Summaries**,v. 63, n. 2, p. 1-21, mar. 2014.

CUBALA-KUCHARSKA, M. The review of most frequently occurring medical disorders related to aetiology of autism and the methods of treatment. **Acta neurobiologia e experimentalis**,v. 70, n. 2, p. 141-6.2010.

FILIPEK, P A.; ACCARDO, P J.; BARANEK, G T.; COOK, E H.; DAWSON, G; GORDON, B; GRAVEL et al. The screening diagnosis of Autistic Spectrum Disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**,v.29, n.6, p. 439-484, 1999.

FUKUDOME, S; YOSHIKAWA, M. Opioid peptides derived from wheat gluten: their isolation and characterization. **Federation of European Biochemical Societies**, Oxford, v. 296, n. 1, p. 107-111, jan.1992.

FUKUDOME, S; YOSHIKAWA, M. Gluten exorphin C: A novel opioid peptide derived from wheat gluten. **Federation of European Biochemical Societies**, Oxford, v. 316, n. 1, p. 17-19, jan. 1993.

GALIATSATOS, P; GOLOGAN, A; LAMOUREUX, E. Autistic enterocolitis: fact or fiction? **Canadian journal of gastroenterology**, v. 23, n. 2, p. 95-8, fev 2009.

GILLBERG, C; TERENIUS, L; LONNERHOLM, G. Endorphin activity in childhood psychosis. Spinal fluid levels in 24 cases. **Archives General Psychiatry**, v. 42,n. 8, p. 780-3,1985.

HAPPÉ, F, RONALD, A; PLOMIN, R. Time to give up on a single explanation for autism. **Nature Neuroscience**, v.9, n.10,p.1218-1220, 2006.

HARRIS, C; CARD, B.A pilot study to evaluate nutritional influences on gastrointestinal symptoms and behavior patterns in children with Autism Spectrum Disorder. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 20, p. 437-440, 2012.

HORVATH, K; PERMAN, J A. Autism and gastrointestinal symptoms. **Current Gastroenterology Reports**, Philadelphia, v. 4, n. 3, p. 251-258, Jun.2002

KAWASHTI, M.; AMIN, OR. ; ROWEHY, N G. Possible immunological disorders in autism: concomitant autoimmunity and immune tolerance. **The Egyptian Journal of Immunology**, v. 13, n. 1, p. 99-104, 2006.

KLIN, A. Autismo e Asperger: uma visão geral. **Associação Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo.2007.

LEONARD, H; DIXON, G; WHITEHOUSE, A J.; BOURKE, J; AIBERTI, K; NASSAR, N et al. Unpacking the Complex Nature of the Autism Epidemic. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 4, p. 548 – 554, 2010.

MEISEL, H; FITZGERALD, R.J. Opioid peptides encrypted in intact milk protein sequences. **British Journal of Nutrition**,v. 84, p. 27-31, 2000.

MULLOY, A; LANG, R; O'REILLY, M; SIGAFOOS,J;LANCIONI,G; RISPOLI, M. Gluten-free and casein-free diets in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. **Research in Autism Spectrum Disorders**. 2009.

- NAZNI, P; WESELY, E G; NISHADEVI, V. Impact of Casein and Gluten Free Dietary Intervention on Selected Autistic Children. **Iranian Journal of Pediatrics**, v. 18, n. 3, p. 244-250, Set. 2008.
- NEWSOM, C; HOVANITIZ, C A. Autistic spectrum disorders. **Treatment of childhood disorders**, New York: Guilford Press, v.3, p. 455-511, 2006.
- NIMH - National Institute of Health. Department of Health and Human service. **Autism Spectrum Disorders: Pervasive Developmental Disorders**, USA, p. 41, 2007.
- OLIVEIRA, A L T D. **Intervenção nutricional no Autismo**. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação – Universidade do Porto. 2012.
- PANKSEPP, J. Neurochemical theory of autism. **Trends in Neurosciences**, v. 2, p. 174-177, 1979.
- PENNESI, C M.; KLEIN, LC. Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: based on parental report. **Nutritional Neuroscience**, v. 15, n. 2, p. 85-91, 2012.
- PUGLISI, A. **Parent's perceptions of the gluten-free casein-free diet for their children with autism**. Dissertação mestrado em Human Nutrition and foods. Morgantown, West Virginia. 2005.
- REICHEL, K L.; KNIVSBERG, A M; LIND, G; NODLAND, M. Probable etiology and possible treatment of childhood autism. **Brain Dysfunction**, v. 4, n. 6, p. 308-319, 1991.
- RUTTER, M. Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning. **Acta Paediatrica**, v. 94, p. 2- 15, 2005.
- SANTOS, C A B. **A Nutrição da Criança Autista**. UNIFENAS/BH. 2012.
- SHANNON, M; GRAEF, J. Lead intoxication in children with pervasive developmental disorders. **Journal of Toxicology, Clinical Toxicology**, v. 34, p. 177-182, 1997.
- SILVA, M; MULIK, J A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, v. 29, n.1, p.116-131, 2009.
- SILVA, N I. **Relação entre hábito alimentar e síndrome do espectro autista**/ Nádia Isaac da Silva. Versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 5890 de 2010. Piracicaba. 132 p. 2011.
- WHITELEY, P; HARACOPOS, D; KNIVSBERG, AM; REICHEL, K L; PARLAR, S; JACOBSEN, J et al. The Scan Brit randomised, controlled, single blind study of a gluten- and casein-free dietary intervention for children with autism spectrum disorders. **Nutritional Neuroscience**, v. 13, n. 2, p. 87 -100 ,2010.
- WILLIAMS, BL; HORNIG, M; BUIE, T; BAUMAN, ML.; CHO PAIK, M; WICK, J et al. Impaired carbohydrate digestion and transport and mucosal dysbiosis in the intestines of

children with autism and gastrointestinal disturbances. **PloSOne**, v. 6, n. 9, p. 245-85, Set.2011.

WING, L. The definition and prevalence of autism: areview. **European Child & Adolescent Psychiatry**, v. 2, n. 1, p. 61-74, 1993.

WOICIECHOSKI, C G. **Importância da retirada do glúten e da caseína na dieta de crianças portadoras do transtorno do espectro autista**. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 2013

### Apêndice A – Análise do responsável antes da restrição

Nome do voluntário: \_\_\_\_\_

Característica	1	2	3	4	5	OBS.
Estereotipia						
Agressividade com outras pessoas						
Apatia						
Hiperatividade						
Ansiedade/compulsão						
Digestão (diarréia, constipação, flatulência)						
Alergia alimentar	( ) sim			( ) não		

## Apêndice B – Análise do responsável após a restrição

Nome do voluntário: \_\_\_\_\_

Característica	1	2	3	4	5	OBS.
Estereotipia						
Agressividade com outras pessoas						
Apatia						
Hiperatividade						
Ansiedade/compulsão						
Digestão (diarréia, constipação, flatulência)						
Alergia alimentar	( ) sim			( ) não		

Quais as maiores dificuldades encontradas para realizar a restrição? \_\_\_\_\_

Idade da mãe: \_\_\_\_\_

Idade do filho (a): \_\_\_\_\_

Como foi a gestação: \_\_\_\_\_

Renda familiar em salário mínimo: \_\_\_\_\_