UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Nutrição

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos

Dissertação

Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista: influência do interesse pela comida e do excesso de peso

Josiane da Cunha Luçardo

Pelotas, 11 de setembro de 2019

Josiane da Cunha Luçardo

Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista: influência do interesse pela comida e do excesso de peso

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Orientadora: Prof. Dra Juliana dos Santos Vaz

Co-orientadora: Prof. Dra Sandra Costa Valle

Pelotas, 11 de setembro de 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

L926t Luçardo, Josiane da Cunha

Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista: : influêncido interesse pela comida e do excesso de peso / Josiane da Cunha Luçardo ; Juliana dos Santos Vaz, orientadora ; Sandra Costa Valle, coorientadora. — Pelotas, 2019.

89 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Triglicerídeos. 3. Comportamento alimentar. I. Vaz, Juliana dos Santos, orient.

II. Valle, Sandra Costa, coorient. III. Título.

CDD : 641.1

Elaborada por Maria Inez Figueiredo Figas Machado CRB: 10/1612

Josiane da Cunha Luçardo

Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista: influência do interesse pela comida e do excesso de peso

Dissertação_____, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 11 de setembro de 2019
Banca examinadora:

Prof. Dra. Juliana dos Santos Vaz (Orientadora)

Doutora em Nutrição pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

.....

Prof. Dra. Sandra Costa Valle (Co-orientadora)

Doutora em Fisiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

.....

Prof. Dra. Renata Bielemann (Banca)

Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

.....

Prof. Dra. Maria Teresa Duarte Nogueira (Banca)

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas

.....

Está Dissertação é dedicada

A todos os meus pacientes e seus familiares por me darem a oportunidade de adentrar em suas vidas.

Agradecimentos

Em toda minha trajetória gratidão foi sempre uma palavra de grande valor e essa dissertação não poderia chegar a bom porto, sem o apoio de tantas pessoas queridas.

Aos meus pais, que em meio a tantas dificuldades que a vida traz, sempre souberam me mostrar a importância da educação, e que está não modifica apenas uma vida profissional, mas modifica o olhar e o meio em que vivemos.

À minha irmã, que apesar de ser mais nova sempre teve prestativos conselhos a me emprestar um ombro amigo.

Ao meu amor, Ramliver, por me deixar ser como um pássaro livre a tomar qualquer direção e, em qualquer circunstância, está sempre me apoiando, e a qualquer decisão, sempre está com um abraço caloroso e amigo me esperando.

À Clarissa com suas palavras compreensivas e amiga me fez descobrir minha força interior e enxergar a vida com um pouco mais de clareza e leveza.

À minha amiga Giliane, que no percorrer desses seis anos de convivência se tornou minha fiel escudeira, minha irmã de coração; espero poder estar junto a você ao longo dessa estrada da vida.

À minha co-orientadora, Prof. Sandra Costa Valle, meu inestimável agradecimento, por ter me iniciado no mundo da ciência, pela paciência e dedicação. Por ter acreditado em mim quando tinha apenas uma ideia e por ter feito desta ideia a grande motivação da minha vida.

À minha orientadora, Prof. Juliana dos Santos Vaz, meu especial agradecimento, pela oportunidade de realizar esse trabalho sempre aprimorando minhas ideias.

Às doutorandas Mayra Pacheco, Mariana Dias e Thais Martins pelo auxílio na elaboração desse trabalho.

À Driele Neske, uma amiga que o mestrado trouxe, com uma conversa divertida sempre sendo extremamente prestativa.

À Camile Bierhals e Regina Hobus pelo comprometimento e auxílio no percorrer desse trabalho.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram com esse trabalho, obrigada.

Como diz Gonzaguinha em sua letra “Caminhos do Coração”:

“É tão bonito quando a gente entende

Que a gente é tanta gente

Onde quer que a gente vá.

É tão bonito quando a gente sente

Que nunca está sozinho

Por mais que pense estar...”

Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!

Mario Quintana

Resumo Geral:

LUÇARDO, Josiane da Cunha. **Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista: influência do interesse pela comida e do excesso de peso.** 2019. 58f. Dissertação. Faculdade de Nutrição, Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2019.

Estima-se que o Brasil possua cerca de 2 milhões de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. Os hábitos alimentares são formados por um conjunto de influências genéticas e ambientais. Existem evidências de que os metabolismos dos ácidos graxos desempenham funções essenciais na formação e funcionamento neuronal adequado. Níveis elevados de TG estão associados a baixos níveis de HDL-c e a altos níveis de partículas de LDL pequenas e densas podendo indicar hipertrigliceridemia levando a risco de doença aterosclerótica. O objetivo desse trabalho foi investigar a concentração sérica de triglicerídeos e sua relação com o comportamento alimentar de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) atendidos no Sistema Único de Saúde, no sul do Brasil. Trata-se de um estudo transversal, realizado no período de outubro de 2018 a abril de 2019, em um Núcleo de Neurodesenvolvimento. Para avaliar o desfecho no presente estudo foi coletado uma amostra de sangue sem jejum e o soro utilizado para a dosagem da concentração sérica de triglicerídeos. E determinada pelo método colorimétrico enzimático. Foi considerado ponto de corte para triglicerídeos elevado sem jejum de 0 a 9 anos ≥85mg/dl e de 10 a 19 ≥100mg/dl. Aos responsáveis foi aplicado o questionário Children's Eating Behaviour Questionnaire. A normalidade do desfecho mostrou-se assimétrica, a comparação entre duas ou três categorias de variáveis foi realizada com testes não paramétricos. Utilizou-se regressão linear para avaliar a associação entre o logaritmo da concentração sérica de triglicerídeos e a mediana de pontuação das subescalas "resposta a comida" e "sobreingestão emocional". Considerou-se diferença estatística significativa $p<0,05$. Sessenta pacientes foram avaliados, a média de idade foi de 8,6±3,2 anos, a maior parte da cor branca (75%), do sexo masculino (80%) e com excesso de peso (66%). Metade da amostra apresentou triglicerídeos elevados. A concentração de triglicerídeos foi maior entre crianças e adolescentes com excesso de peso e com maior mediana de pontuação nas subescalas "resposta a comida" e "sobre ingestão emocional". Na análise ajustada a associação entre triglicerídeos e a maior pontuação nas subescalas que refletem interesse pela comida manteve-se significativa. Crianças e adolescentes com TEA apresentaram concentrações elevadas de triglicerídeos associadas a um maior interesse pela comida. O conhecimento desse comportamento alimentar auxilia à intervenção nutricional mais efetiva a essa população.

Palavras-chave: transtorno do espectro autista, triglicerídeos, comportamento alimentar.

Abstract

LUÇARDO, Josiane da Cunha. Elevated triglyceride in children and adolescents with autism spectrum disorder: influence of food interest and overweight.2019. 58f. Dissertation. Faculty of Nutrition, Graduate in Nutrition and Food, Federal University of Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, 2019.

Introduction: It is estimated that Brazil has about 2 million individuals with Autistic Spectrum Disorder. Eating habits are formed by a set of genetic and environmental influences. There is evidence that fatty acid metabolism plays essential roles in proper neuronal formation and functioning. High TG levels are associated with low HDL-c levels and high levels of small, dense LDL particles and may indicate familial hypertriglyceridemia leading to risk of atherosclerotic disease. Objective: Investigate the serum concentration of triglycerides and its relationship with the eating behavior of children and adolescents with Autistic Spectrum Disorder (ASD) treated at the Unified Health System in southern Brazil. Methods: This is a cross-sectional study, conducted from October 2018 to April 2019, in a Neurodevelopment Center. To assess the outcome in the present study, a fasting blood sample was collected and serum used for the measurement of serum triglyceride concentration. The guardians were given the Children's Eating Behavior Questionnaire. The normality of the outcome was asymmetric, the comparison between two or three categories of variables was performed with nonparametric tests. Linear regression was used to evaluate the association between the log triglyceride serum concentration and the median score of the "food response" and "emotional over-intake" subscales. A statistically significant difference $p \leq 0.05$ was considered. Results: Sixty patients were evaluated, the average age was 8.6 ± 3.2 years, mostly white (75%), male (80%) and overweight (66%). Half of the sample had elevated triglycerides. Triglyceride concentration was higher among overweight children and adolescents with higher median scores on the "food response" and "emotional ingestion" subscales. In the adjusted analysis, the association between triglycerides and higher scores on subscales reflecting interest in food remained significant. Conclusions: Children and adolescents with ASD had high triglyceride concentrations associated with a greater interest in food. Knowledge of this eating behavior can be useful fo a most effective nutritional intervention in this population.

Keywords: autistic spectrum disorder, triglycerides, eating behavior.

Lista de figuras

Figure 1: Antipsicótico no tratamento do autismo

Figure 2: Antipsicótico no tratamento do autismo

Figura 3: Busca pelos artigos de revisão nas bases de dados.

Figura 4: Descritores utilizados na busca dos artigos.

Figura 5: Fluxograma do estudo PANA

Lista de tabelas

Tabela 1: Avaliação da concentração sérica das lipoproteínas de pacientes com Transtorno do Espectro Autista

Tabela 2: Relação das principais variáveis independentes deste trabalho.

Tabela 3: Valores de referência pata triglicerídeos com e sem jejum proposto para a faixa etária de 0 a 19 anos.

Tabela 4 - Explicação das sub escalas utilizadas no *Children's Eating Behaviour Questionnaire* (CEBQ)

Lista de Abreviaturas e Siglas

CDC	*Centers for Disease Control and Prevention*
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
DSM	*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*
FAMED	Faculdade de Medicina
HDL	Lipoproteína de alta densidade
IMC	Índice de Massa Corporal
IDL	Lipoproteína de densidade intermediária
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
OMS	Organização Mundial da Saúde
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TG	Triglicerídeo
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
VLDL	Lipoproteína de densidade muito baixa
PANA	Protocolo de atendimento nutricional ao autista

Sumário:

Parte 1 – Projeto de Pesquisa

1. Introdução geral..... 20
2. Referencial teorico..... 22
2.1 Transtorno do espectro autista..... 22
2.2 Transtorno do espectro autista e sua relação com triglicerídeos..... 23
2.3 Antipsicóticos e triglicerídeos..... 25
2.4 Comportamento alimentar 28
3. Revisão de Literatura 30
4. Justificativa 34
5. Objetivo 35
5.1 Objetivo Geral..... 35
5.2 Objetivo Específico..... 35
5.3 Hipóteses..... 36
6. Materiais e Métodos..... 37
6.1 Delineamento..... 37
6.2 Local e período do estudo..... 37
6.3 Amostra..... 37
6.3.1 Captação dos participantes..... 37
6.3.1.1 Critérios de Inclusão..... 37
6.3.1.2 Critérios de exclusão..... 38
6.4 Logistica..... 38
6.5 Variáveis do estudo..... 40
6.5.1 Variáveis dependentes 40
6.5.2Variaveis independentes 40
6.6 Instrumento 40
6.6.1 Avaliação antropométrica..... 40
6.6.2 Avaliação bioquímica 41
6.6.3 Escala CEBQ 42
6.7 Fase piloto..... 44
6.8 Análises estatísticas..... 44
6.9 Cálculo da Amostra..... 44
6.10 Aspectos éticos..... 44

7. Orçamento..... 45
8. Cronograma de execução..... 46
9. Referências..... 47
Apêndice..... 52
Anexos..... 61
Parte 2 - Relatório de campo..... 62
Parte 3 – Artigo..... 69

Projeto de Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Nutrição

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos

Projeto de Pesquisa

Concentrações séricas de triglicerídeos e sua relação com o comportamento alimentar de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista assistidos em um centro de neurodesenvolvimento do Sul do Brasil

Josiane da Cunha Luçardo

Pelotas, 11 de setembro de 2019

Josiane da Cunha Luçardo

Concentrações séricas de triglicerídeos e sua relação com o comportamento alimentar de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista assistidos em um centro de neurodesenvolvimento do Sul do Brasil

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Orientadora: Prof. Dra Juliana dos Santos Vaz

Co-orientadora: Prof. Dra Sandra Costa Valle

Pelotas, 11 de setembro de 2019

LUÇARDO, Josiane da Cunha. **Concentrações séricas de triglicerídeos e sua relação com o comportamento alimentar de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista assistidos em um centro de neurodesenvolvimento do sul do Brasil** 2019. 58f. Projeto de Dissertação. Faculdade de Nutrição, Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2019.

Introdução: Estima-se que o Brasil possua cerca de 2 milhões de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista, contudo, apesar de numerosos. Os hábitos alimentares são formados por um conjunto de influências genéticas e ambientais. Ademais, existem evidências de que os metabolismos dos ácidos graxos desempenham funções essenciais na formação e funcionamento neuronal adequado. Níveis elevados de TG estão associados a baixos níveis de HDL-c e a altos níveis de partículas de LDL pequenas e densas podendo indicar hiperlipidemia familiar combinada ou hipertrigliceridemia familiar levando a risco de doença aterosclerótica podendo interagir com fatores de coagulação e plaquetas aumentando o risco de trombogênese. **Objetivo:** Investigar concentração sérica de triglicerídeos e sua relação com comportamento alimentar em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autistas atendidos em um centro especializado do Sistema Único de Saúde, do sul do Brasil **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, a realizar-se no período de outubro de 2018 a abril de 2019, em um Núcleo de Neurodesenvolvimento. Para avaliar o desfecho no presente estudo irá se avaliar os níveis séricos de triglicerídeos sem jejum de acordo com a faixa etária e com os responsáveis irá ser aplicado um questionário de comportamento alimentar. **Conclusões**: Espera-se que os níveis séricos de TG serão elevados para a maioria dos indivíduos com TEA investigados neste estudo. Além disso, os níveis elevados de TG serão associadas as subescala do questionário CEBQ. Com base nos resultados mostram-se importante orientações voltadas para o manejo do consumo alimentar e controle rigoroso sobre os níveis de TG em indivíduos com TEA.

Palavras-chave: transtorno do espectro autista, lipoproteínas, triglicerídeos, comportamento alimentar

1. Introdução Geral

Em 1911, o psiquiatra Eugen Bleuler publicou em seu livro *o primeiro relato do termo "autismo"* para descrever características de indivíduos com esquizofrenia (BLELER, 1911). Porém, foi o psiquiatra *Leo Kanner, que por sua vez em 1943 ressurgiu com o termo autismo em* seu artigo intitulado *"Autistic disturbance of affective contact"*, que analisou 11 crianças que apresentavam dificuldades de comunicação, sociabilidade e comportamento (KANNER, 1943). Posteriormente, Hans Asperger em 1944 publicou seu trabalho intitulado *"Autistic psychopathy in Childhood"* que retratou as mesmas características relatadas por Kanner (ASPERGER, 1944).

No entanto, somente em 1980 houve a inclusão oficial do "Autismo Infantil" como um diagnóstico reconhecido pelo *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition* (DSM-III,1980). Manual este produzido pela Associação Americana de Psiquiatria também utilizado para o diagnóstico do autismo. Acompanhando os avanços sobre o autismo em 2013 foi publicado o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (DSM-V, 2013), que optou por juntar todos os subgrupos para um único termo em comum o Transtorno do Espectro Autista classificando agora conforme a intensidade dos sintomas: leve, moderado e grave (DSM-V, 2013).

Atualmente, o TEA é definido por um transtorno global do neurodesenvolvimento caracterizada por comprometimentos em dois domínios centrais: (1) comunicação social e por (2) presença de comportamento restr 18
e repetitivo de interesses (DSM-V, 2013).

No Brasil existem poucos estudos epidemiológicos em indivíduos com TEA. Um estudo piloto realizado no Sudeste do Brasil, analisou indivíduos de até 15 anos e encontrou uma prevalência de aproximadamente 27/10.000 habitantes, esses baixos índices podem ter acontecido em função do difícil diagnóstico, acesso limitado à saúde e pouca conscientização da população sobre o TEA entre outros fatores (PAULA, 2011).

Em 2018 o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), evidenciou a incidência do TEA, resultado de um estudo populacional realizado em 2014 com crianças de 8 anos de idade, publicando a incidência de TEA nos Estados Unidos

da América (EUA) que foi de 1 criança a cada 59, acometendo quatro vezes mais o sexo masculino do que o feminino (BAIO et al., 2018).

Um aumento nos fatores de risco não pode ser descartado, entretanto esse aumento também pode ser decorrente à uma maior consciência e reconhecimento, mudanças no diagnóstico, e legislações que enfatizam um diagnóstico precoce (VAN, 2015).

A heterogeneidade clínica do TEA é uma barreira para a compreensão plena dos seus mecanismos fisiopatológicos. Acredita-se que seja multifatorial, associado a anormalidades anatômicas e/ou fisiológicas do sistema nervoso central, fatores genéticos e interação entre múltiplos genes (CHASTE, 2012; GOMES, 2015; MODABBERNIA et al., 2017). Desde 1970, evidências do envolvimento de fatores genéticos no transtorno indicam duas condições principais: alta concordância em gêmeos monozigóticos, recorrência familiar maior do que a esperada pelas taxas de prevalência e comorbidade com diversas síndromes genéticas (BRASIL, 2014ª; MODABBERNIA et al., 2017). Ao mesmo tempo, a descrição de causas ambientais perinatais propiciou a definição etiológica em cerca de 20% dos indivíduos com diagnóstico de TEA (BR 19 2014ª; MODABBERNIA et al., 2017).

Uma das áreas de comprometimento observada no TEA é a área de comunicação, que pode ser afetada em vários graus. Em alguns casos, a linguagem é tão afetada que o indivíduo não aprende a comunicar de modo efetivo seus interesses, preferências e necessidades (MELLO, 2013). A falha na comunicação é refletida em todos os setores da vida, incluindo a alimentação e os comportamentos adversos relacionados aos alimentos (CASTRO, 2016).

2. Referencial Teórico

2.1 Transtorno do espectro autista

Evidências mostram que os transtornos psiquiátricos progridem a partir do neurodesenvolvimento atípico com início de seus sintomas já na infância, mesmo que apenas na fase adulta venham a manifestar a doença mental (KAPCZINSKI et al., 2011; MADORE et al., 2016; GILMAN et al., 2017).

Vários defeitos metabólicos têm sido elucidados na patogênese do TEA (FABER et al., 2015; MACEDONI et al., 2015; MENEZO et a., 2015), sendo o papel dos neurotransmissores, a exemplo, da dopamina, vem despertando grande interesse na sua relação com diversas desordens neurológicas e neuropsiquiátricas (REEVES et al., 2017), na qual sugerem que o TEA possui relação com disfunções dopaminérgicas (KAPCZINSKI et al., 2011; PEREIRA et al., 2012).

A dopamina é um neurotransmissor monoaminérgico da família das catecolaminas e feniletilaminas, sintetizada a partir da tirosina, é precursora de diversas catecolaminas como a norepinefrina e epinefrina (POSEY et al., 2008; KAPCZINSKI et al., 2011). Seus receptores estão subdivididos em D1, D2, D3, D4 e D5. Está envolvida no sistema de recompensas, mas também no controle de movimentos, aprendizagem, humor, emoção, cognição e memória (KAPCZINSKI et al., 2011).

Numerosos estudos, relatam sobre o desequilíbrio da dopamina no cérebro refletindo em comportamentos semelhante à de indivíduos com TEA (LAKE et al., 1977; NAKAMURA et al.,2010; PAVAL et al., 2017). Paval (2017), em sua revisão, sugere que os déficits de comunicação e comportamento estereotipado surgem da sinalização dopaminérgica no mesencéfalo alterada. Afetando principalmente a área tegmentar ventral e a substância negra, sendo esses dois sistemas modulatórios capazes de formar conexões nas mais diversas partes do cérebro. Sendo assim, capazes de influenciar diversos aspectos comportamentais (PAVAL et al., 2017).

O papel da dopamina no TEA é também caracterizado pela hipoativação geral do sistema de recompensa (PAVAL et al., 2017). No entanto, ao consumir

alimentos nomeados *"junk foods"*, hiperpalataveis, com teor energético elevado que estão sendo introduzidos cada vez mais cedo na alimentação infantil (BORTOLINI et al., 2012), acabam exercendo grande influência no desenvolvimento neurocomportamental, tendo efeitos duradouros inclusive na vida adulta (REICHELT et al., 2017).

Nessa perspectiva, a dieta exerce efeitos prolongados na busca pelo prazer da recompensa. Sendo que o consumo deliberado desses alimentos considerados hiperpalataveis, com elevado teor de sódio e açúcar, leva a um aumenta a liberação do neurotransmissor dopamina no sistema mesocorticolímbico, estimulando excessivamente a via levando a modificações na expressão do receptor, a exemplo, aumentando o limiar de expressão do receptor (REICHELT et al., 2017). O consumo de alimentos altamente palatáveis leva a uma ingestão excessiva desses alimentos, como o sistema de recompensa se encontra diminuído, a consequência é o desenvolvimento do excesso de ganho de peso (REYES et al., 2012).

2.2 Transtorno do espectro autista e sua relação com triglicerídeos

Os lipídeos são substâncias insolúveis em água, formados por ácidos graxos, possuem em sua composição ácidos carboxílicos com cadeias não ramificadas, formadas por átomos de carbono que estarão unidos por uma ligação simples ou dupla (MARKS et al., 2007LEHNINGER et al., 2014).

As células dos mamíferos podem obter ácidos graxos de três formas diferentes: gorduras da dieta, mobilização de gorduras armazenadas em tecidos especializados (adipócitos) e, no fígado, convertendo o excesso de carboidratos da dieta em gordura para outros tecidos. O processo de retirada dos elétrons nos ácidos graxos é repetido em quatro etapas, chamado de β-oxidação, nesse processo é feito síntese de ATP liberando acetil-COA (MARKS et al., 2007; LEHNINGER et al., 2014).

Nos seres humanos, os lipídeos são armazenados em forma de triacilglicerol (TG), estes são formados por triésteres de ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol, são moléculas utilizadas como combustíveis de

armazenamento. No entanto, por serem insolúveis em água, os TG ingeridos devem ser emulsificadas antes que possam ser digeridos por enzimas hidrossolúveis no intestino, os TG absorvidos no intestino ou mobilizados dos tecidos de armazenamento devem ser carregados no sangue ligados a lipoproteínas que neutralizam a sua insolubilidade (MARKS et al., 2007; LEHNINGER et al., 2014).

As lipoproteínas, podem ser classificadas, de acordo com a densidade que apresentam: quilomícrons, lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de densidade intermediária (IDL) e lipoproteínas de alta densidade (HDL). Os triglicerídeos e o colesterol entram no plasma na forma de partículas de lipoproteínas ricas em triglicerídeos (quilomícrons e VLDL) e sofrem mudanças intravasculares através da enzima lipase lipoprotéica, que hidrolisa os triglicerídeos e os diglicerídeos em ácidos graxos e monoglicerídeos (MARKS et al., 2007; LEHNINGER et al., 2014).

Nesse contexto, a principal função das lipoproteínas plasmáticas é o transporte de triglicerídeos e colesterol, após a quebra do triglicerídeo no intestino em ácido graxo e monoacilglicerol estes atravessam o enterócito são novamente sintetizados em TG, são secretados na linfa junto a uma lipoproteína (quilomícron e VLDL). Uma vez na circulação os quilomícrons nascente interagem com o HDL e adquirem apolipoproteínas (APO) CII e APO E, transformando a molécula em quilomícron maduro. Na corrente, o quilomícron maduro irá ativar a lipase-lipoproteica (LPL) na qual está localizada nas células endoteliais, musculares e adiposas. A LPL digere os TG do quilomícron produzindo ácidos graxos e glicerol. Os ácidos graxos entram e produzem energia para o órgão e o glicerol liberado é metabolizado no fígado. Os quilomícrons remanescentes que já perderam seus TG chegam ao fígado sendo degradado e seus componentes ficam novamente a disposição deste órgão (MARKS et al., 2007; LEHNINGER et al., 2014).

A determinação dos níveis séricos do TG se dá por técnica enzimática sendo este um método com boa acurácia e de baixo custo. Elevados níveis de TG sérico em média decorrem de um aumento na circulação de partículas como os quilomícrons ou as lipoproteínas de baixa densidade (VLDL) (MARKS et al., 2007; LEHNINGER et al., 2014).

A análise dos níveis de TG sem jejum prévio fornece informações importantes sobre lipoproteínas remanescentes (DRIVER et al., 2017) associadas com risco aumentado de doença coronária (SBC, 2017).

Nesse interim, níveis elevados de TG estão associados a baixos níveis de HDL-c e a altos níveis de partículas de LDL pequenas e densas podendo indicar hiperlipidemia familiar combinada ou hipertrigliceridemia familiar levando a risco de doença aterosclerótica podendo interagir com fatores de coagulação e plaquetas aumentando o risco de trombogênese (SBC, 2017). Os TG são considerados importantes marcadores metabólicos pois servem como um sinalizador de alterações lipídicas possuindo potencial aterogênico (DRIVER et al., 2017).

Níveis adequados do perfil lipídico de crianças e adolescentes reduz os riscos de doenças cardiovasculares na fase adulta. Níveis lipídicos alterados já na infância levam a formação de estrias na aorta, desse modo, é fundamental o tratamento de alteração das lipoproteínas afim de prevenir ou retardar o aparecimento de lesões ateroscleróticas (CASTRO et al., 2018)

2.3 Antipsicóticos e triglicerídeos

Se existe um consenso bem elucidado sobre o TEA é que intervenções educacionais quanto mais precoce, melhor será o prognóstico do paciente (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014). O principal objetivo da intervenção educacional para esses indivíduos é torná-los hábeis para participar de forma ativa e independente de uma rotina diária (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014). Para isso, o centro do tratamento é baseado em intervenções comportamentais e educacionais focando nos sintomas apresentados em cada paciente (BRASIL, 2013; BRASIL, 2014).

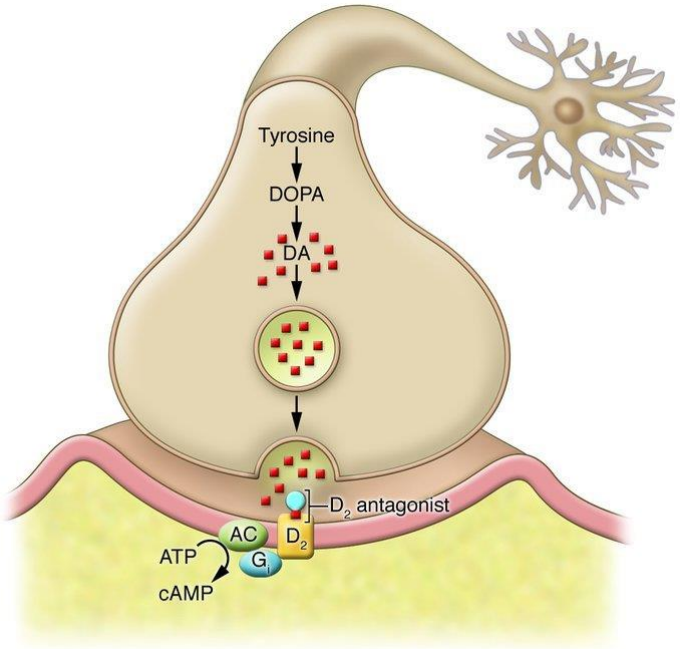
Em contrapartida, ainda não há medicamentos para o tratamento dos sintomas centrais do autismo, como o déficit de comunicação social e as estereotipias (AMAN et al., 2005; POSEY et al., 2008). Nesse sentido, as intervenções medicamentosas são utilizadas para controle de comportamentos como irritabilidade, agressividade, autoagressão, entre outros. Nesses casos, é

recomendado o uso de psicofármacos combinado com o tratamento não medicamentoso essa estratégia se mostra superior ao uso isolado de medicamentos (NIKOLOV et al., 2006).

Diversos fármacos são utilizados, como os antipsicóticos típicos (ou de 1ºgeração), a exemplo, clorpromazina, haloperidol, entre outros. Sendo a grande desvantagem dessas medicações o aumento dos sintomas extrapiramidais com sua utilização.

Na figura 1, é apresentado um simplificado esquema de uma sinapse de dopamina e observa-se também desde a síntese da dopamina, passando por uma pós sinapse até chegarmos a mecanismos intracelulares (POSEY et al., 2008). Os antipsicóticos mais convencionais e atípicos bloqueiam os receptores da dopamina D 2. Este receptor está ligada por uma proteína inibidora da G para adenilil-ciclase, o qual converte ATP em cAMP, um mensageiro secundário.

Figure 1: Antipsicótico no tratamento do autismo



J Clin Invest DOI: 10.1172/JCI32483

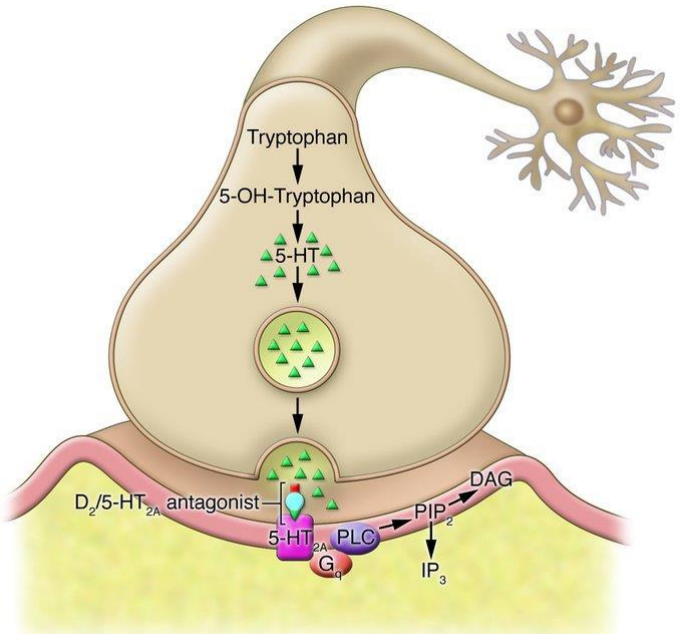
A falta de resposta clínica desses medicamentos e o aumento de sintomas parkinsonianos resultaram na criação dos antipsicóticos de 2º geração ou antipsicóticos atípicos (KAPCZINSKI et al., 2011).

Esse grupo de fármacos é representado pela risperidona, quetiapina, ziprasidona e clozapina possuem uma maior ocupação dos receptores 5-HT2A em relação a D2, sendo essa considerada a “atipicidade” do medicamento e a principal diferença antipsicóticos de 1º geração (KAPCZINSKI et al., 2011).

Na figura 2 traz o contraste entre os antipsicóticos convencionais, antipsicóticos atípicos, pois este possui uma ação bloqueadora dos receptores o 5-HT 2 . O 5-HT 2 receptor está acoplado por uma proteína G (G q) a fosfolipase C (PLC). A fosfolipase C hidrolisa o fosfatidil inositol ligado à membrana (PIP 2), gerando 2 mensageiros secundários, trifosfato de inositol (IP 3) e diacilglicerol (DAG) (POSEY et al., 2008).

Como resultado, desse maior efeito sobre receptores serotonérgicos, atribui a esse medicamento um melhor perfil de efeitos colaterais (havendo redução de sintomas extrapiramidais e de níveis de prolactina). No entanto, esses medicamentos ainda apresentam um problema central: o elevado ganho de peso (KAPCZINSKI et al., 2011).

Figure 2: Antipsicótico no tratamento do autismo



J Clin Invest DOI: 10.1172/JCI32483

Os mecanismos do qual esses medicamentos levam ao excesso de ganho de peso ainda não são bem elucidados, porém parece estar vinculado ao elevado coeficiente 5HT2A/D2. Além disso, a ação em outros receptores como

os histamínicos (H1) e muscarínicos também podem estar envolvidos. Já que o aumento de peso decorrente de receptores H1 estão relacionados com aumento do consumo de líquidos calóricos, podendo esse processo estar relacionada por mecanismos que envolvem núcleos subtalâmicos (KAPCZINSKI et al., 2011).

Outra suposição, o ganho de peso leva ao acúmulo de tecido adiposo afetando a liberação de citocinas como a adiponectina e leptina, ambas citocinas são reguladoras do metabolismo lipídico. Scahill et al. (2016), em seu estudo observou que aumento do apetite atua como mediador do ganho de peso, além disso dezesseis semanas de exposição à risperidona também foram associadas com o aumento triglicerídeos.

Um fator unanime entre os trabalhos feitos com autistas e a utilização de antipsicóticos como a risperidona é a necessidade de avaliar lipoproteínas antes de iniciar o tratamento com risperidona e periodicamente a partir da utilização (SCAHILL et al., 2016). Ressaltando aos pais a informação sobre o risco de ganho de peso no início do tratamento e encaminhando a profissionais para orientação sobre escolhas de alimentos e bebidas (MORRATO et al., 2010; SCAHILL et al., 2016).

2.4 Comportamento alimentar

Os hábitos alimentares são formados por um conjunto de influências genéticas e ambientais. A formação do comportamento alimentar é adquirida desde os primeiros anos de vida sendo o principal influenciador dos hábitos alimentares na vida adulta (VITOLO, 2015).

A DSM-V, em sua última revisão em 2013, reconheceu como um dos critérios de diagnóstico do TEA o processamento sensorial alterado. Esses indivíduos podem apresentar hipo ou hipersensibilidade sensorial (visão, audição, tato e propriocepção) podendo seriamente afetar o comportamento alimentar (STEVENSON et al., 2014). Intervenções focadas no comportamento alimentar devem ser realizadas para pacientes com desenvolvimento típico em especial para os com TEA.

Portanto, os fatores relatados anteriormente mostram a importância de se investigar o comportamento alimentar o mais precoce possível. O questionário

CEBQ *(Children's Eating Behaviour Questionnaire)* foi criado para investigar o comportamento alimentar de crianças e adolescentes, avaliado por meio da percepção subjetiva fornecida por seus cuidadores. Sendo esse questionário traduzido e validado para uma amostra de crianças portuguesas (VIANA et al., 2008).

O questionário CEBQ contém 35 perguntas que são subdivididas em 8 subescalas, dessa forma quatro subescalas investigam o comportamento que reflete "interesse pela comida" (resposta à comida (RC), prazer em comer (PC), desejo de beber (DB) e sobre ingestão emocional (SE)) as outras quatro subescalas refletem comportamentos de "desinteresse pela comida"(subingestão emocional (SIE), resposta à saciedade (RS), ingestão lenta (IL) e seletividade (SL). Exemplos de perguntas do questionário são: ''Se tivesse oportunidade o meu filho passaria a maior parte do tempo comendo'' (RC), ''O meu filho adora comer'' (PC), ''Se tivesse a oportunidade o meu filho passaria o dia bebendo continuamente (refrigerantes ou sucos adoçados)'' (DB), ''O meu filho come mais quando está ansioso'' (SE), ''O meu filho come menos quando está cansado'' (SIE), ''O meu filho fica cheio antes de terminar a refeição'' (RS), ''O meu filho come cada vez mais devagar ao longo da refeição'' (IL) e ''Perante novos alimentos o meu filho começa por recusá-los'' (SL). Os pais ou responsáveis pelas crianças respondem esse questionário e de acordo com as respostas em uma escala de Likert de cinco pontos, conforme a frequência com que seus filhos apresentam cada comportamento.

3. Revisão de Literatura

Para a identificação dos trabalhos buscou-se referências na literatura científica através das bases de dados: Pubmed, e Periódico Capes.

Para a busca foi estabelecido alguns limites: idioma (inglês), estudos realizados com humanos e estudos publicados até 10 anos anteriores. Os termos utilizados para as buscas serão apresentados no quadro 1.

Ao realizar a busca, observou-se que não havia artigos que tivessem como desfecho principal os triglicerídeos. Nesse sentido, optou-se por utilizar todos os artigos que usassem como variável secundária os triglicerídeos.

Base de dados	Descritores	Artigos encontrados	Artigos sem duplicatas	Artigos selecionados para leitura do resumo	Artigos lidos na integra	Artigos selecionados para compor a revisão
Pubmed	1 or 2 or 3 AND 4	759	47	10	01	01
	1 or 2 or 3 AND 5	747				
	1 or 2 or 3 AND 6	746				
	1 or 2 or 3 AND 7	747				
	1 or 2 or 3 AND 8	830				
	1 or 2 or 3 AND 9	746				
	1 or 2 or 3 AND 10	746				
Periódico CAPES	1 or 2 or 3 AND 4	453	68	28	05	05
	1 or 2 or 3 AND 5	1.057				
	1 or 2 or 3 AND 6	754				
	1 or 2 or 3 AND 7	875				

1 or 2 or 3 AND 8	248		
1 or 2 or 3 AND 9	2.548		
1 or 2 or 3 AND 10	296		
		TOTAL	06

Fig. 3 Busca pelos artigos de revisão nas bases de dados.

1)	*autistic disorder*	6)	*serum lipids*
2)	*autism spectrum disorder*	7)	*plasma lipids*
3)	*Autismo*	8)	*lipoprotens*
4)	*Triglycerides*	9)	*metabolic profile*
5)	Blood lipds	10)	*serum triglycerid*

Fig. 4 Descritores utilizados na busca dos artigos.

Tabela 1: Avaliação da concentração sérica das lipoproteínas de pacientes com Transtorno do Espectro Autista

População / Método	Principais resultados	Referência
- 22 Pacientes com síndrome de Asperger (Diagnosticados por DSM-IV e ADI-R) e 22 Controles - 40 anos - Para realização do exame 12 h jejum	O grupo com síndrome de Asperger teve diferença significativa para baixo nível de HDL (p=0.03) e alto nível de LDL (p=0,006), colesterol total (p=0,009) e triglicerídeos(p=0,009).	Dziobek 2007, New York
- 153 Pacientes com TEA (Diagnosticados por ADOS e ADI-R) e 97 controles. - 2 a 5 anos - Foi avaliada nível sérico das lipoproteínas, porém não relata se houve jejum.	A quantidade total de éster de colesterol, esterol livre, e ácidos graxo livre não diferiu entre o autismo e o grupo de população em geral já os triglicerídeos totais e os níveis de diglicérideos foram maiores no autismo do que o grupo controle (p= 0,006 e 0,005).	Wiest 2009, Califórnia
- 29 Pacientes com TEA (Diagnosticados por DSM-IV) e 29 controles. - 7 a 12 anos - Para realização do exame 12 h jejum	No grupo TEA verificou-se que possuíam menores concentrações de HDL (p=0,003), a concentração média no plasma de triglicerídeosera significativamente maior nos casos em comparação com os controlos (p=0,01). Não houve diferença significativa nas concentrações médias no plasma de colesterol total e LDL entre os 2 grupos (p =0, 26 e p=0,62, respectivamente). No entanto, a relação LDL / HDL foi significativamente maior nos casos (P =0,03).	Kim 2010, Korea
- 80 Pacientes com TEA e deficiência intelectual (Diagnosticados por DSM-IV) 77 pacientes com deficiência intelectual e 828 pacientes com TEA e sem deficiência intelectual (controle). - 19 a 50 anos	Os níveis de colesterol total, LDL e triglicerídes do grupo TEA e retardo mental foram significativamente mais baixos do que a de controles, mas após o ajuste para idade, sexo e IMC utilizando Bonferroni, a significância foi perdida.	Moises 2013,

- - Para realização do exame 12 h jejum durante a noite para avaliar nível sérico das lipoproteínas		
124 Pacientes com TEA (Diagnosticado por DSM IV e ADI-R). Randomizados em 2 grupos (1º grupo tratamento risperidona e treinamento dos pais (n=75); 2º grupo apenas risperidona (n=29) estudo feito em 24 semanas. - 4 a 14 anos - Uma amostra de sangue em jejum foi coletada na visita de triagem pré-tratamento e na semana 16	Não houve alterações significativas nas médias para quaisquer lipídios no sangue (na linha de base média dos triglicerídeosfoi 84mg/dl e após 16 semanas de uso de risperidona foi 83mg/dl).	Scahill 2016, Atlanta
- 36 Pacientes com TEA (diagnosticado por DSM-V e CARS) 38 controles. - 36 a 84 meses - Para realização do exame 12 h jejum	Não houve diferença significativa entre os níveis séricos de lipoproteínas.	Grayaa 2018, Tunísia

ADI-R: Autism diagnostic interview-revised; ADOS: Autism Diagnostic Observation Schedule; CARS: Childhood Autism Rating Scale; DSM:Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; TEA: Transtorno do Espectro Autista; LDL: lipoproteína de baixa densidade e HDL: lipoproteínas de alta densidade.

4. Justificativa

O TEA é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento infantil, ao longo do tempo apresenta um expressivo aumento em sua prevalência em nível mundial, no entanto, não se sabe sua exata etiologia (BAIO et al. 2018). De acordo, com a DSM V (2013), o TEA é caracterizado por comportamento repetitivo e restritivo, em geral pacientes com TEA possuem repertório alimentar restrito, associado a isso temos à grande oferta de alimentos ultraprocessados, ricos em sódio e açúcar levando a uma descompensação do sistema dopaminérgico e posteriormente no comportamento alimentar apresentado (PAVAL et al., 2017). O comportamento alimentar associado ao uso de medicamentos, os chamados antipsicóticos, podem causar significativa perda na qualidade de vida desses pacientes (KAPCZINSKI et al. 2011). Deste modo, este estudo justifica-se pela relação ainda inconclusiva e pouco relatada no meio científico agregando conhecimento sobre o TEA avaliando a concentração de triglicerídeos e sua relação com comportamento alimentar, visando assim construir evidências cientificas de qualidade, para que de alguma forma possa fornecer valiosas intervenções para pacientes e familiares.

5. Objetivos

5.1 Objetivo geral:

Avaliar os níveis de triglicerídeos e sua relação com comportamento alimentar em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autistas atendidos em um centro especializado do Sistema Único de Saúde, do Sul do Brasil.

5.2 Objetivos específicos:

i. Caracterizar a amostra quanto ao:

a) constituição do núcleo familiar;

b) perfil sócio demográfico;

c) estado nutricional;

ii.Avaliar a concentração de triglicerídeos;

iii.Avaliar o comportamento alimentar de indivíduos com TEA, segundo escala CEBQ;

iv.Caracterizar a concentração de triglicerídeos com relação ao comportamento alimentar;

5.3 Hipótese

i. A maior parte da amostra será do sexo masculino, da cor da pele branca com excesso de peso e mães com escolaridade menor de nove anos de estudo;

ii. A concentração sérica de triglicerídeos será excessiva em crianças e adolescentes com TEA;

iii. O comportamento alimentar terá maior pontuação no domínio de interesse pela comida em crianças e adolescentes com TEA;

iv. Os triglicerídeos estarão associados a maior pontuação no domínio interesse pela comida em crianças e adolescentes com TEA;

6. Métodos

6.1 Delineamento

O presente estudo terá um delineamento transversal.

6.2 Local e período do estudo

O estudo PANA intitulado: "**P**rotocolo de **A**tendimento **N**utricional a indivíduos com transtorno do espectro **A**utista" tem por objetivo realizar uma intervenção nutricional personalizada para crianças e adolescentes com TEA.

O estudo será desenvolvido no Ambulatório de Neurodesenvolvimento vinculado a Faculdade de Medicina (Famed)/UFPEL, localizado no bairro Fragata, na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. O Ambulatório de Neurodesenvolvimento é parte integrante do Ambulatório Central da Famed, que atende também diversas outras especialidades. O referido ambulatório realiza atendimentos de crianças e adolescentes com desordens neurocomportamentais diariamente em dois turnos, incluindo o TEA, de segunda a sexta-feira.

6.3 Amostra

A amostra será composta por todas as crianças e adolescentes de 3 a 18 anos de idade, atendidas no Ambulatório de Neurodesenvolvimento da Faculdade de Medicina/UFPEL da cidade de Pelotas – RS, que atenderem aos critérios de inclusão no período da coleta de dados.

6.3.1 Captação dos participantes

6.3.1.1 Critérios de inclusão:

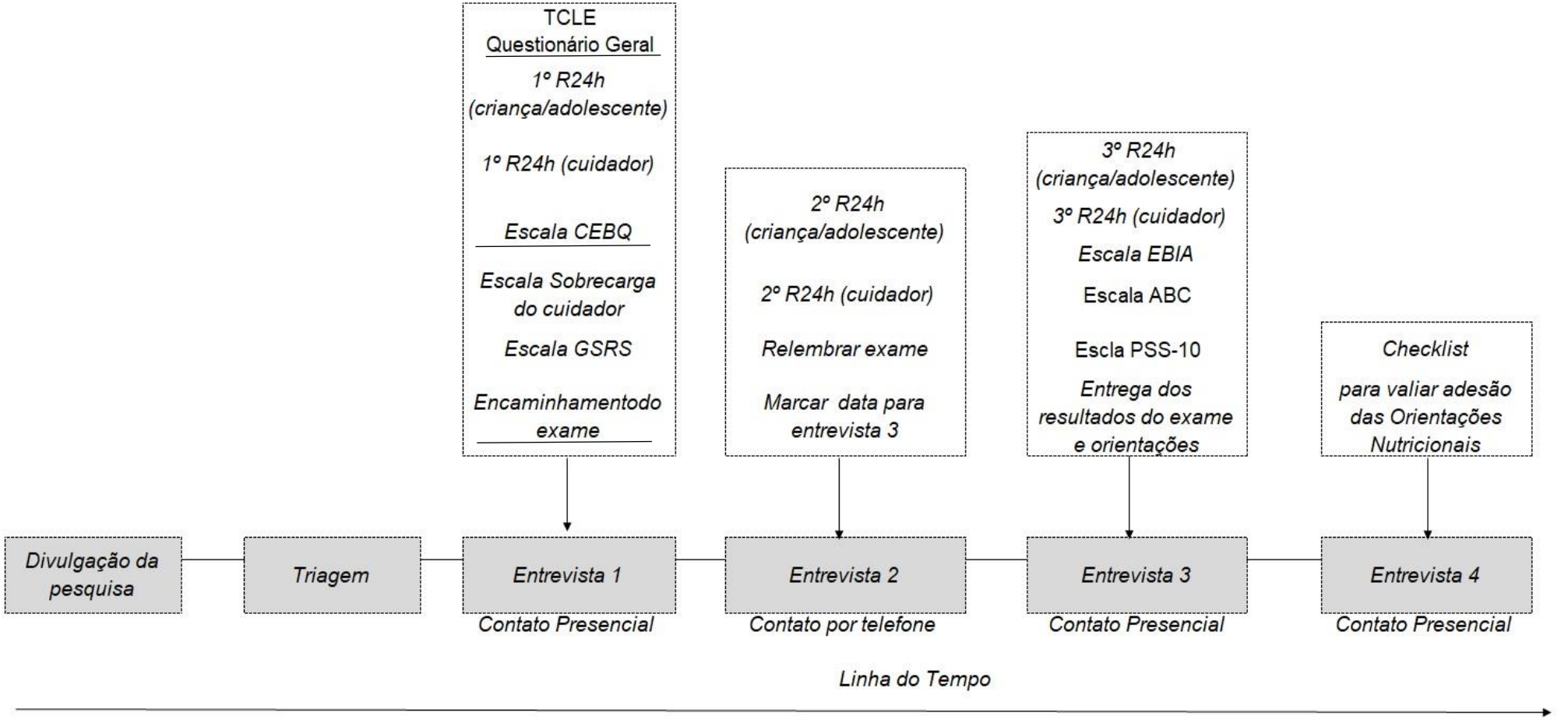
Serão incluídas no estudo crianças e adolescentes de 3 a 18 anos de idade com diagnóstico de TEA e seus cuidadores, atendidas no Ambulatório de Neurodesenvolvimento da Faculdade de Medicina/UFPEL, no período de realização do estudo.

6.3.1.2 Critérios de exclusão:

Serão excluídas do estudo aquelas que apresentarem diagnóstico médico de neuropatias e cardiopatia congênita.

6.4. Logística

Todos os participantes com TEA encaminhados ao serviço de saúde no período da coleta de dados, serão avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Após a triagem inicial, os responsáveis devidamente esclarecidos sobre os objetivos e das etapas de atendimento e que autorizarem a participação da criança/adolescente no estudo, deverão assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A). Neste mesmo dia, os responsáveis participarão da **entrevista 1** e responderão a um questionário geral contendo informações relativas a dados sociodemográficas da família, e informações de saúde da criança/adolescente (saúde atual, diagnósticos, uso de suplementos e medicamentos, acompanhamento e/ou orientações alimentares, e centro de saúde/educação que frequenta), será aplicado o questionário CEBQ. Ainda nesta primeira avaliação, serão aferidas as medidas antropométricas da criança e adolescente também nesse momento é entregue um voucher para realização de exame de sangue em laboratório específico. Na figura 5 temos o fluxograma de todo o protocolo de atendimento nutricional ao autista (PANA) e encontra-se grifado apenas os instrumentos a serem utilizados nesse trabalho.



Abreviaturas: TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido; R24H: recordatorio de 24 horas; Questionário CEBQ: questionário de comportamento alimentar da criança; Escala GSRS: escala de sintomas gastrointestinais; Escala EBIA: escala brasileira de insegurança alimentar; Esclala ABC: Escala Aberrant Behavior Checklist; Escala PSS-10: escala de estresse percebido

Figura 5: Fluxograma do estudo PANA

6.5 Variáveis do estudo

6.5.1 Variáveis dependentes:

A variável dependente ou desfecho será o nível sérico dos triglicerídeos.

6.5.2 Variáveis independentes:

As variáveis independentes ou exposição, são classificadas de acordo com sua categorização e tipo. Esses dados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Relação das principais variáveis independentes deste trabalho.

Variável	Categoria	Tipo
Renda Familiar	Reais	Numérica contínua
Sexo paciente	Feminino/Masculino	Categórica dicotômica
Idade paciente	Anos completos	Numérica discreta
Cor da pele	Auto relatada (branca / preta ou parda / outras)	Categórica nominal
Estado nutricional	Magreza/eutrofia/excesso de peso	Categórica politômica ordinal
Estado nutricional	Escore-z IMC/I (kg/m²)	Numérica contínua

6.6 Instrumentos:

Os instrumentos utilizados para avaliação das variáveis para esse projeto serão apresentados em itens a seguir.

6.6.1 Avaliação antropométrica:

Todos os participantes serão pesados e medidos usando roupas leves, descalças, com os braços caídos ao longo do corpo e olhando para frente. As

medidas de peso e estatura serão coletadas para realização do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). A avaliação do estado nutricional das crianças será realizada por meio do índice IMC-para-idade em escore-z. Para tanto, será utilizada como referência a proposta da OMS de 2006 e 2007.

6.6.2 Avaliação bioquímica:

Todas as crianças/adolescentes ganharam o voucher para a realização do exame bioquímico. As lipoproteínas são boas marcadoras para as doenças cardiovasculares em especial os triglicerídeos. De acordo com o “Consenso Brasileiro de Normatização da Determinação laboratorial do Perfil Lipídico”, não é necessário estar em jejum para avaliação do perfil lipídico, pois, o estado alimentado predomina durante a maior parte do dia, nesse sentido o paciente está mais exposto aos lipídeos presentes nessa condição quando comparados ao estado de jejum, representando melhor o risco cardiovascular (SBAC, 2016). De acordo com Driver et al. (2016), em casos que apresentem valores de triglicerídeossem jejum acime de 440 mg/dl devem refazer o exame em 1 e 2 semanas nesse caso sendo orientado a realização do exame com jejum de 12 horas.

Tabela 3: Valores de referência para triglicerídeos com e sem jejum proposto para a faixa etária de 0 a 19 anos.

Lipídio	**Valores (mg/dl)**	
	Com jejum	Sem jejum
Triglicerídeos (0 – 9 anos)	<75	<85
Triglicerídeos	<90	<100

(10 – 19 anos)

Fonte: Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, 2016

6.6.3 Escala CEBQ

Avalia o comportamento alimentar ou estilo alimentar das crianças e jovens através das respostas dadas pelos seus cuidadores. O questionário possui 35 itens e avalia o comportamento alimentar de acordo com algumas dimensões psicológicas, tais como: Resposta à saciedade, Ingestão lenta, Seletividade e Sub ingestão emocional consideradas como traduzindo no seu conjunto “desinteresse pela comida”; Resposta à comida, Prazer em comer, sobre ingestão emocional e Desejo de beber que traduzem “interesse pela comida” (Tabela 4).

Exemplos de perguntas contidas no questionário são: ‘‘Se tivesse oportunidade o meu filho passaria a maior parte do tempo comendo’’ (FR), ‘‘O meu filho adora comer’’ (EF), ‘‘Se tivesse a oportunidade o meu filho passaria o dia bebendo continuamente (refrigerantes ou sucos adocicados)’’ (DD), ‘‘O meu filho come mais quando está ansioso’’ (EOE), ‘‘O meu filho come menos quando está cansado’’ (EUE), ‘‘O meu filho fica cheio antes de terminar a refeição’’ (SR), ‘‘O meu filho come cada vez mais devagar ao longo da refeição’’ (SE) e ‘‘Perante novos alimentos o meu filho começa por recusá-los’’ (FF).

Os questionários foram aplicados por meio do entrevistador para que os pais ou responsáveis pelos participantes respondessem. As respostas são dadas de acordo com a escala de Lickert de 5 pontos que se referem à frequência com que ocorre o comportamento. A pontuação varia de 1 a 5: nunca (1), raramente (2), às vezes (3), frequentemente (4) e sempre (5).

Para o resultado soma-se a pontuação das perguntas pertencentes à mesma subescala, de forma que cada subescala apresentará um valor médio. Nos casos de questões não respondidas, foi feito contato telefônico a fim de obter à informação.

Tabela 4 - Explicação das sub escalas utilizadas no *Children's Eating Behaviour Questionnaire* (CEBQ)

Sub escala	Explicação
Prazer em comer (PC)	Representa um interesse generalizado por comida. Capta a medida em que a criança encontra prazer em comer e deseja comer.
Resposta a comida (RC)	Mede a ingestão alimentar em resposta a estímulos externos dos alimentos. Representa um manifesto interesse em comer e o desejo de despender/dedicar tempo a comer.
Desejo de beber (DB)	Pretende identificar o desejo de beber, em especial bebidas açucaradas.
Sobre ingestão emocional (SE)	Representa uma ingestão alimentar aumentada em resposta a emoções negativas, como raiva e ansiedade.
Sub ingestão emocional (SIE)	Representa uma ingestão alimentar diminuída em resposta a emoções negativas, como raiva e ansiedade.
Resposta á saciedade (RS)	Representa o grau de autorregulação da quantidade de alimentos consumida por uma criança, baseado na própria sensação de saciedade.
Ingestão lenta (IL)	Mede a velocidade da ingestão alimentar durante uma refeição. Uma maior pontuação nesse item reflete um interesse gradualmente reduzido na refeição.
Seletividade(SL)	Reflete uma falta de interesse por comida e por experimentar novos alimentos (neofobia), resultando numa alimentação pouco variada.

6.7 Fase piloto:

Com a finalidade de calibrar os instrumentos de coleta de dado/s será realizado um estudo piloto com pacientes com TEA que consultarem no Ambulatório de Pediatria da Faculdade de Medicina/UFPEL.

6.8 Análises estatísticas

A medida em que o presente projeto de pesquisa ainda se encontra em fase de planejamento, a proposição da análise estatística requer cautela nesse momento. Em linhas gerais, após a descrição da amostra quanto as características sociodemográficas serão avaliados o estado nutricional, alimentar e de comportamento do grupo todo e estratificado segundo a gravidade/características do espectro autista. As análises irão envolver métodos estatísticos convencionais de comparação das médias e prevalências entre os grupos.

6.9 Cálculo da Amostra

O tamanho da amostra foi calculado com base em estudo semelhante (Karnopp , 2017), sobre o consumo de alimentos ultraprocessados com intervalo de confiança de 95% e um limite percentual de doispontos. Foram acrescidos 15% para perdas e recusas (n=66). O tamanho total da amostra requerido foi de 510 sujeitos.

6.10 Aspectos éticos

O projeto será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa, via Plataforma Brasil. Antes do início das avaliações, os responsáveis legais pelas crianças/adolescentes selecionadas, e que concordarem em participar do

estudo, receberão um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A), devendo este ser obrigatoriamente preenchido pelos pais ou respectivos responsáveis, autorizando o uso dos dados do paciente.

O sigilo e a confiabilidade das informações coletadas serão preservados, ficando o material com os dados sob a guarda da pesquisadora. Os participantes receberão uma cópia do TCLE e poderão fazer quaisquer perguntas antes, durante ou depois da pesquisa, com direto a retirar a participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou impedimento ao atendimento da criança no ambulatório.

5. Orçamento

Produto	Quantidade	Valor
Impressão	500 und	R$ 100,00
Panfleto	100 und	R$ 38,00
Caneta	10 und	R$ 15,00
Prancheta	4 und	R$ 20,00
Arquivo	3 und	R$ 30,00
Exame de Sangue	60 und	R$ 336,00
Total		R$ 539,00

8. Cronograma de Execução

Atividades	2017					2018												2019					
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Atividades acadêmicas																							
Créditos em disciplinas																							
Exame de proficiência																							
Docência orientada																							
Projeto de Pesquisa																							
Revisão bibliográfica																							
Qualificação do projeto																							
Submissão ao CEP*																							
Treinamento dos entrevistadores																							
Coleta de dados																							
Preparação do banco de dados																							
Análise de dados																							
Redação do artigo																							
Defesa da dissertação																							

*Comitê de Ética e Pesquisa

Referencias

ASSOCIATION, A. P. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders **DSM-V**. **5º**. 2013. 948 ISBN 978-85-8271-088-3.

AMAN, M. G.; LAM, K. S.; VAN BOURGONDIEN, M. E. Medication patterns in patients with autism: temporal, regional, and demographic influences. **J Child Adolesc Psychopharmacol**, v. 15, n. 1, p. 116-26, Feb 2005. ISSN 1044-5463.

ASPERGER, H. Die „Autistischen Psychopathen" im Kindesalter. **Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten**, v. 117, n. 1, p. 76-136, June 01 1944. ISSN 1433-8491. Disponível em: < https://doi.org/10.1007/BF01837709 >.

BAIO, J. et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. **MMWR Surveill Summ**, v. 67, n. 6, p. 1-23, Apr 27 2018. ISSN 1545-8636.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Linha de cuidado para a atenção às pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do SUS. **Brasília: Ministério da Saúde**; 2013. 160 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – **Brasília : Ministério da Saúde**, 2014

BLEULER, E. Dementia Praecox oder Gruppe der Schizophrenien. **Leipzig**, Germany: Deuticke; 1911.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Revista Brasileira de Psiquiatria,** v. 28, p. s47-s53, 2006. ISSN 1516-4446.

BLEULER, M.; BLEULER, R. Dementia praecox oder die Gruppe der Schizophrenien: Eugen Bleuler. Br **J Psychiatry**, v. 149, p. 661-2, Nov 1986. ISSN 0007-1250.

BORTOLINI, G. A.; GUBERT, M. B.; SANTOS, L. M. P. Consumo alimentar entre crianças brasileiras com idade de 6 a 59 meses. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 1759-1771, 2012. ISSN 0102-311X.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 28, p. s47-s53, 2006. ISSN 1516-4446. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462006000500007&nrm=iso >.

CASTRO, K. et al. Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: A case-control study. **Int J Dev Neurosci**, v. 53, p. 68-74, Oct 2016. ISSN 0736-5748.

CHASTE, P.; LEBOYER, M. Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. **Dialogues Clin Neurosci**, v. 14, n. 3, p. 281-92, Sep 2012. ISSN 1294-8322.

RIVER, S. L. et al. Fasting or Nonfasting Lipid Measurements: It Depends on the Question. **J Am Coll Cardiol**, v. 67, n. 10, p. 1227-1234, Mar 15 2016. ISSN 0735-1097.

DZIOBEK, I. et al. Hypercholesterolemia in Asperger syndrome: independence from lifestyle, obsessive-compulsive behavior, and social anxiety. **Psychiatry** Res, v. 149, n. 1-3, p. 321-4, Jan 15 2007. ISSN 0165-1781 (Print)
0165-1781.

FABER, S. et al. A cleanroom sleeping environment's impact on markers of oxidative stress, immune dysregulation, and behavior in children with autism spectrum disorders. **BMC Complement Altern Med**, v. 15, p. 71, Mar 19 2015. ISSN 1472-6882.

FALUDI AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arq Bras Cardiol** 2017; 109(2Supl.1):1-76

FRANCESCHINI, S. D. C. C. Nutrição e saúde da criança. 2018. 784 ISBN 9788584110841.

GILMAN, S. E. et al. Socioeconomic disadvantage, gestational immune activity, and neurodevelopment in early childhood. **Proc Natl Acad Sci** U S A, v. 114, n. 26, p. 6728-6733, Jun 27 2017. ISSN 0027-8424.

GOMES, P. T. et al. Autism in Brazil: a systematic review of family challenges and coping strategies. **J Pediatr** (Rio J), v. 91, n. 2, p. 111-21, Mar-Apr 2015. ISSN 0021-7557.

GRAYAA, S. et al. Plasma oxysterol profiling in children reveals 24-hydroxycholesterol as a potential marker for Autism Spectrum Disorders. **Biochimie**, v. 153, p. 80-85, Oct 2018. ISSN 0300-9084.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Acta Paedopsychiatr**, v. 35, n. 4, p. 100-36, 1968. ISSN 0001-6586.

KARNOPP, E. V. N. et al. Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing. **Jornal de Pediatria**, v. 93, p. 70-78, 2017. ISSN 0021-7557.

Kapczinski, Flavio et al**. Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos** – 3. ed. rev. e atual. – Porto Alegre : Artmed, 2011.

KIM, E. K. et al. Alterations in lipid profile of autistic boys: a case control study. **Nutr Res**, v. 30, n. 4, p. 255-60, Apr 2010. ISSN 0271-5317.

LAKE, C. R.; ZIEGLER, M. G.; MURPHY, D. L. Increased Norepinephrine Levels and Decreased Dopamine-β-Hydroxylase Activity in Primary Autism. **Archives of General Psychiatry**, v. 34, n. 5, p. 553-556, 1977. ISSN 0003-990X. Disponível em: < https://doi.org/10.1001/archpsyc.1977.01770170063005 >. Acesso em: 4/18/2019.

Nelson, David L. et al. **Principios da bioquímica de Lehninger** – 6º ed. – Porto Alegre: Artmed 2014. p.1298.

MACEDONI-LUKSIC, M. et al. Levels of metals in the blood and specific porphyrins in the urine in children with autism spectrum disorders. **Biol Trace Elem Res**, v. 163, n. 1-2, p. 2-10, Feb 2015. ISSN 0163-4984.

MADORE, C. et al. Neuroinflammation in Autism: Plausible Role of Maternal Inflammation, Dietary Omega 3, and Microbiota. **Neural Plast**, v. 2016, p. 3597209, 2016. ISSN 1687-5443.

Mello, Ana Maria S. Ros de;Andrade, Maria América; Ho, Helena; Souza Dias, Inês de, **Retratos do autismo no Brasil**. 2013. 1-106 ISBN 978-85-66629-00-2.

MENEZO, Y. J.; ELDER, K.; DALE, B. Link Between Increased Prevalence of Autism Spectrum Disorder Syndromes and Oxidative Stress, DNA Methylation, and Imprinting: The Impact of the Environment. **JAMA Pediatr**, v. 169, n. 11, p. 1066-7, Nov 2015. ISSN 2168-6203.

MODABBERNIA, A.; VELTHORST, E.; REICHENBERG, A. Environmental risk factors for autism: an evidence-based review of systematic reviews and meta-analyses. **Mol Autism**, v. 8, p. 13, 2017.

MORRATO, E. H. et al. Metabolic screening in children receiving antipsychotic drug treatment. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 164, n. 4, p. 344-51, Apr 2010. ISSN 1072-4710.

MOSES, L.; KATZ, N.; WEIZMAN, A. Metabolic profiles in adults with autism spectrum disorder and intellectual disabilities. **Eur Psychiatry**, v. 29, n. 7, p. 397-401, Sep 2014. ISSN 0924-9338.

NAKAMURA, K. et al. Brain Serotonin and Dopamine Transporter Bindings in Adults With High-Functioning AutismSerotonin and Dopamine Transporters in Autism. **Archives of General Psychiatry**, v. 67, n. 1, p. 59-68, 2010. ISSN 0003-990X.

NIKOLOV, R.; JONKER, J.; SCAHILL, L. Autismo: tratamentos psicofarmacológicos e áreas de interesse para desenvolvimentos futuros. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 28, p. s39-s46, 2006. ISSN 1516-4446.

PAULA, C. S. et al. Brief report: prevalence of pervasive developmental disorder in Brazil: a pilot study. **J Autism Dev Disord**, v. 41, n. 12, p. 1738-42, Dec 2011. ISSN 0162-3257.

PAVAL, D. A Dopamine Hypothesis of Autism Spectrum Disorder. **Dev Neurosci**, v. 39, n. 5, p. 355-360, 2017. ISSN 0378-5866.

PEREIRA, A.; PEGORARO, L. F. L.; CENDES, F. Autismo e epilepsia: modelos e mecanismos. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, v. 18, p. 92-96, 2012. ISSN 1676-2649.

POSEY, D. J. et al. Antipsychotics in the treatment of autism. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 118, n. 1, p. 6-14, 01/02/ 2008. ISSN 0021-9738. Disponível em: < https://doi.org/10.1172/JCI32483 >.

REEVES, S. et al. Therapeutic window of dopamine D2/3 receptor occupancy to treat psychosis in Alzheimer's disease. **Brain**, v. 140, n. 4, p. 1117-1127, Apr 1 2017. ISSN 0006-8950.

REICHELT, A. C.; RANK, M. M. The impact of junk foods on the adolescent brain. **Birth Defects Res**, v. 109, n. 20, p. 1649-1658, Dec 1 2017.

REYES, T. M. High-fat diet alters the dopamine and opioid systems: effects across development. **International journal of obesity supplements**, v. 2, n. Suppl 2, p. S25-S28, 2012. ISSN 2046-21662046-2174.

SCAHILL, L. et al. Weight Gain and Metabolic Consequences of Risperidone in Young Children With Autism Spectrum Disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, v. 55, n. 5, p. 415-23, May 2016. ISSN 0890-8567.

Smith, Colleen et al. **Bioquímica médica básica de Marks** – 2. ed. — Porto Alegre: Artmed, 2007.

STEVENSON, R. A. et al. Evidence for diminished multisensory integration in autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord**, v. 44, n. 12, p. 3161-7, Dec 2014. ISSN 0162-3257.

VAN NAARDEN BRAUN, K. et al. Trends in the prevalence of autism spectrum disorder, cerebral palsy, hearing loss, intellectual disability, and vision impairment, metropolitan atlanta, 1991-2010. **PLoS One**, v. 10, n. 4, p. e0124120, 2015. ISSN 1932-6203.

VIANA, V.; SINDE, S. O comportamento alimentar em crianças: Estudo de validação de um questionário numa amostra portuguesa (CEBQ). **Análise Psicológica**, v. 26, p. 111-120, 2008. ISSN 0870-8231. Disponível em: < http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-82312008000100009&nrm=iso >.

Vitolo, Márcia Regina **Nutrição: da gestação ao envelhecimento** – 2º ed. – Rio de Janeiro: Rubio, 2015. p.568.

WIEST, M. M. et al. Plasma fatty acid profiles in autism: a case-control study. **Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids**, v. 80, n. 4, p. 221-7, Apr 2009.

ISSN 0952-3278.

World Health Organization - Multicentre Growth Reference Study Group: WHO Child Growth Standards: Length/ height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva, World Health Organization, 2006. Available at: http://www.who. int/childgrowth/standards/technical_report/en/ index. html

World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html

APÊNDICE

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

FACULDADE DE NUTRIÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos

Pesquisador responsável: Juliana Costa Vaz

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Todas as crianças e adolescentes de 3 a 18 anos incompletos, atendidas no Ambulatório de Neurodesenvolvimento da Faculdade de Medicina/UFPEL da cidade de Pelotas, no período 2018, e seus respectivos cuidadores estão sendo convidadas a participar do estudo " Estado nutricional e consumo alimentar de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista e seus cuidadores assistidos em um centro de neurodesenvolvimento do sul do Brasil ".

Objetivos do projeto: Avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de crianças e adolescentes com TEA e seus responsáveis, bem como os determinantes sociais, segurança alimentar e a sobrecarga do cuidador.

Procedimentos: O responsável pela criança ou adolescente deverá responder a um questionário estruturado sobre as condições sociais, renda e saúde da família e do paciente, , escala de sobrecarga do cuidador que reflete o quanto o indivíduo se sente sobrecarregado em cuidar de outra pessoa com incapacidade mental ou física, escala brasileira de segurança alimentar que visa identificar a capacidade de obter alimentos para consumo e ainda realizar 3 recordatórios alimentar de 24 horas em dia distintos, referente ao consumo do cuidador e outro do consumo da criança e ou/ adolescente, nesse recordatório o participante deverá relatar tudo o que foi consumido e suas respectivas quantidades nas últimas 24 horas anterior a entrevista. Um profissional irá verificar peso, altura e circunferência da cintura dos participantes. Todos os resultados deste estudo serão mantidos em sigilo e serão usados apenas para fins científicos. Os participantes receberam o seu diagnóstico nutricional e se apresentarem algum resultado que represente fator de risco para sua saúde serão encaminhados ao Ambulatório de Nutrição da Faculdade de Nutrição/UFPEL.

Riscos e desconforto: Os riscos previstos para a saúde da criança ou adolescente na participação do estudo são mínimos. Por favor, lembre-se que a Sr (a) poderá deixar de responder qualquer pergunta que desejar.

Benefícios: O participante receberá o diagnóstico do seu estado nutricional caso necessário serão encaminhados para consulta nutricional, quando se fizer necessário.

Além disso, a informação obtida com este estudo poderá ser útil cientificamente e de ajuda para melhor conduta no atendimento nutricional.

Participação voluntária: A participação no estudo é voluntária e o (a) Sr (a) e seu filho (a) podem deixar de participar a qualquer momento. A recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com o atendimento na instituição.

Confidencialidade: As informações obtidas serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a participação. Em nenhum caso você ou seu filho (a) será identificado por outros. Você receberá uma cópia deste termo onde consta telefone/email do pesquisador principal e endereço da instituição, podendo tirar suas dúvidas sobre o estudo, e informações decorrentes dele a qualquer momento.

Contato

Pesquisadores responsáveis:

Dra. Juliana dos Santos Vaz

(53) 9 84348333
juliana.vaz@gmail.com
PPG Nutrição e Alimentos
UFPEL - Rua Gomes Carneiro, n° 1

Dra. Sandra Costa Valle

(53) 91463063 sandracostavalle
@gmail.com
PPG Nutrição e Alimentos
UFPEL - Rua Gomes Carneiro, n° 1

Número do TCLE: _____
Declaro que recebi as explicações sobre o estudo registradas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive oportunidade de esclarecer minhas dúvidas.
Autorizo _____ a participar da pesquisa sabendo que ele (a) pode deixar de participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou perda de qualquer direito.

_____
Nome do (a) responsável pela criança _____

Assinatura do (a) responsável pela criança _____

Telefone para contato:_____
Entrevistador:_____Data:_____/_____/_____

Apêndice B – Triagem

NutriTEA

TRIAGEM

Folha: _ _ _

1	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	
2	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1[ ] Masculino 2[ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	
3	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	
4	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	
5	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	
6	1	**Prontuário:** __ __ __ -__	2	**Nome Criança:**		3	**Data:**_____/_____/_____	
	4	**Qual a idade?** ___ ___ anos	6	**Possui algum diagnostico?** (*Prontuário*)	1 [ ] TDAH 2 [ ] **Síndrome Genética** Qual:_____ 3 [ ] **Cardiopatia congênita** 4 [ ] Doença Celíaca 5 [ ] **Neuropatia** 6 [ ] Diabetes Mellitus 7 [ ] Outros Qual:_____	7	**APGAR:** 1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	
	5	**Sexo da Criança?**	1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino			8	**Preenche Critérios de Inclusão:** ☐ Sim ☐ Não	

77= Não quis responder (NQR) ou missing 88 =Não se aplica (NSA) 99=Não sabe informar (NSI)

APÊNDICE C – Questionário geral

Entrevista 1

Código Entrevistador: __ __ **Prontuário: ___ ___ ___ ___ ___ ___**

BLOCO A - IDENTIFICAÇÂO			
1.	**Número de registro da criança: __ __ __ __**	**2.**	**Origem Recrutamento:** 1 [ ] Neuro/Famed 2 [ ] Ped/Famed 3 [ ] Mídia 4 [ ] Consultório particular 5 [ ] APAE 6 [ ] Centro de Autismo
3.	**Data da entrevista: _____/_____/_____**		
4.	**Nome Criança:** *(PREENCHER COM LETRA MAIUSCULA)*	**5.**	**Sexo da Criança:** 1 [ ] Masculino 2 [ ] Feminino

BLOCO B – BLOCO INDIVIDUAL				
"Agora vamos começar nossa conversa sobre alguns dados gerais do(a) Sr(a) e da <CRIANÇA>..."				
6.	**Nome Entrevistado:** *(PREENCHER COM LETRA MAIUSCULA)*			
7.	Grau de relacionamento: 1 [ ] Pai 2 [ ] Mãe 3 [ ]Vó/Vô 4 [ ]Irmão 5 [ ]Outro:_____ **a.** Se NÃO for a mãe, perguntar qual o nome da MÃE e preencher aqui: _____			
8.	**a. Endereço:**		**b. Número:**	**c. 1 [ ] Casa** **2 [ ] Apto**
	d. *Se* Apartamento (Bloco): ___ ___ **(88) Não se aplica**	**e. Bairro:**	**f. cidade**	**g. Ponto de Referência:**
9.	**a. Telefone1:** **(Nome:_____)**	**b. Telefone2:** **(Nome: _____)**	**c. Telefone3:** **(Nome: _____)**	
"Agora vamos falar sobre alguns dados gerais do(a) <CRIANÇA>..."				
10.	**Na maior parte do tempo, quem é responsável pelo cuidado do(a) <CRIANÇA>?** **Obs:** *(caso não for a mãe)* ***nome*** *do responsável e* ***grau*** *de parentesco* 1 ( ) mãe 2 ( ) outro **10. a. Se outro: Nome: _____ Grau de parentesco: ____ _____**			

11.	**Qual a data de nascimento?**	_____/_____/_____	**12.**	**Qual a idade?** ___ __ anos	**13.**	**Cor da pele** (observado pelo entrevistador):	1 [ ] Branca 2 [ ] Não branca 3 [ ] (77) NSI

14.	**Como você classifica a cor da pele do(a) <CRIANÇA>?** 1 [ ] branca 2 [ ] parda/ mulata/ morena/ cabocla 3 [ ] negra 4 [ ] amarela/oriental 5 [ ] indígena (99) IGN	**15.**	**Além do autismo, o(a) <NOME> possui outro diagnóstico?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN *SE NÃO → VÁ PARA A QUESTÃO 16*	**15.a. Se sim, qual?** *(Descrever cada diagnóstico por linha)* **1.** **2.** **3.** **4.** (77) NSI (88) Não se aplica (99) IGN	**16.**	**O/A <NOME> está frequentando algum centro educacional e/ou escola regular?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN **a.** Se sim, onde? _____	

APÊNDICE C – Questionário geral

Entrevista 1

Código Entrevistador: __ __ **Prontuário: ___ ___ ___ ___ ___ ___**

17.	**Qual foi o tipo de parto do <*NOME*>?**	1 [ ] vaginal normal 2 [ ] cesárea 3 [ ] fórceps 4 [ ] cócoras	7 [ ] NQR/miss 8 [ ] NSA 9 [ ] NSI	**18.**	**Qual foi o APGAR do <*NOME*>?**	1º ___ ___ 2º ___ ___ Média: ___ ___	7 [ ] NQR/miss 8 [ ] NSA 9 [ ] NSI

BLOCO C – MEDICAMENTOS

Agora vamos falar sobre o uso de medicamentos do(a) <NOME>...”

19.	**O(a) <NOME> utiliza algum medicamento atualmente?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN *SE NÃO → Vá para a questão 20*	**a. Qual?**	**b. Dosagem**	**c. Frequência**
		1.	**1 Dosagem:** ___ ___ ___ ___ (77) NSI (88) NSA (99) IGN	1. ___ ___ vezes/dia (77) NSI (88) NSA (99) IGN
		2.	**2 Dosagem:** ___ ___ ___ ___ (77) NSI (88) NSA (99) IGN	**2.** ___ ___ vezes/dia (77) NSI (88) NSA (99) IGN
		3.	**3 Dosagem:** ___ ___ ___ ___ (77) NSI (88) NSA (99) IGN	**3.** ___ ___ vezes/dia (77) NSI (88) NSA (99) IGN
		4.	**4 Dosagem:** ___ ___ ___ ___ (77) NSI (88) NSA (99) IGN	**4.** ___ ___ vezes/dia (77) NSI (88) NSA (99) IGN
		5.	**5 Dosagem:** ___ ___ ___ ___ (77) NSI (88) NSA (99) IGN	**5.** ___ ___ vezes/dia (77) NSI (88) NSA (99) IGN

BLOCO D – HÁBITOS ALIMENTARES

“Agora vamos falar sobre questões relacionadas a alimentação do(a) <CRIANÇA>...”

20.	**Você considera o(a) <NOME> com dificuldades na alimentação?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN	**21.**	**O(A) <NOME> já recebeu alguma orientação específica de alimentação, como tipos de alimentos e horários?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN	**22.**	**No momento o(a) <NOME> está fazendo algum acompanhamento com nutricionista?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim, (77) NSI (99) IGN

“Agora vamos falar sobre questões relacionadas ao sono do(a) <CRIANÇA>...”

23.	**Quanto tempo o(a) <NOME> passa dormindo durante a NOITE, ou seja, entre 7 da noite e 7 da manhã?** a. Horas: ___ ___ (77) NSI (99) IGN b. Minutos: ___ ___ (77) NSI (99) IGN	**24.**	**Quanto tempo o(a) <NOME> passa dormindo durante o DIA, ou seja, entre 7 da manhã e 7 da noite)?** a. Horas: ___ ___ (77) NSI (99) IGN b. Minutos: ___ ___ (77) NSI (99) IG	**25.**	**Em média, quantas vezes o(a) <NOME> acorda por noite?** ___ ___ (77) NSI (99) IGN	**26.**	**Durante a noite, ou seja, entre as 10 da noite as 6 da manhã quanto tempo a(a) <NOME> permanece acordado(a)?** a. Horas: ___ ___ (77) NSI (99) IGN b. Minutos: ___ ___ (77) NSI (99) IGN

APÊNDICE C – Questionário geral

Entrevista 1

Código Entrevistador: __ __ **Prontuário: ___ ___ ___ ___ ___ ___**

"Agora vamos falar sobre questões relacionadas a(o) Sr(a)..."					
27.	**Sr(a) possui outros filhos?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (99) IGN *SE NÃO → Vá para a questão 27*	**a. Seu outro filho possui algum diagnóstico relacionado a saúde?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (88) NSA (99) IGN **1.** Se sim, qual(is)?_____	**28.**	**O(A) Sr.(a) frequentou a escola?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN *SE NÃO → Vá para a questão 29*	**a. Qual foi a última série (ano) que o(a) Sr(a) concluiu com aprovação?** **1** __ __ série (77) NSI (99) IGN (88) Não se aplica **2** ___ grau (77) NSI (99) IGN (88) Não se aplica
29.	**Quem é o chefe da família?** 1 [ ] Pai 2 [ ] Mãe 3 [ ] Avó 4 [ ] Filho/a 5 [ ] Outro_____ (77) NSI (99) IGN *SE RESPONDENTE FOR O CHEFE DA FAMILIA → vá para a questão 31*		**30.**	**O(a) chefe da família frequentou a escola?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim4 (88) NSA (99) IGN	**a. Qual foi a última série (ano) que o chefe da família concluiu com aprovação?** **1**__ __ série (77) NSI (99) IGN (88) Não se aplica **2**___ grau (77) NSI (99) IGN (88) Não se aplica
BLOCO E- DADOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS					
"Agora vou lhe fazer algumas perguntas sobre a renda da família..."					
31.	**O(A) principal responsável pela o(a) <NOME> trabalha ou exerce alguma atividade remunerada?** 1 [ ] Não 2 [ ] Sim (99) IGN		**32.**	**O(A) Sr(a) recebe algum benefício como bolsa-família, loas, auxílio-reclusão, auxílio-maternidade ou seguro-desemprego?** 1 [ ]Não 2 [ ] Sim (77) NSI (99) IGN *SE NÃO → Vá para a questão 33*	**a. Auxilio 1 Quanto** (em reais)? R$__ __ __ __, __ __ / mês (77) NSI (88) Não se aplica (99) IGN **b. Auxilio 2 Quanto** (em reais)? R$__ __ __ __, __ __ / mês (77) NSI (88) Não se aplica (99) IGN
33.	**Quantas pessoas moram em sua casa incluindo o(a) sr(a)?** ___ ___ (88) NSA (99) IGN		**34.**	**Em relação aos ganhos referentes ao último mês. Qual a remuneração em reais de cada uma dessas pessoas (listar parentesco com a criança)** *(sem considerara o valor do benefício)*?	
				a. Contribuinte 1: (_____)	**1.** R$ __ __ __ __ __, 00 (77) NSI (88) NSA (99) IGN
				b. Contribuinte 2: (_____)	**2.** R$ __ __ __ __ __, 00 (77) NSI (88) NSA (99) IGN
				c. Contribuinte 3: (_____)	**3.** R$ __ __ __ __ __, 00 (77) NSI (88) NSA (99) IGN
				d. Contribuinte 4: (_____)	**4.** R$ __ __ __ __ __, 00 (77) NSI (88) NSA (99) IGN
35.	**Qual tipo de domicilio o(a) Sr(a) reside?** 1 [ ] Casa 2 [ ] Apartamento 3 [ ] Outro (99) IGN		**36.**	**O domicílio que o(a) Sr(a) reside é:** 1 [ ] própria 2 [ ] alugada 3 [ ] posse 4 [ ] emprestada 5 [ ] outro (99) IGN	**a.** Se outro, qual? _____

APÊNDICE C – Questionário geral

Entrevista 1

Código Entrevistador: __ __ **Prontuário: ___ ___ ___ ___ ___ ___**

BOLOC F – MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS
RESPONSÁVEL
Medida 1 – AGORA, GOSTARIA DE VERIFICAR A SUA ALTURA E SEU PESO. **Alerta: Para registrar a medida utilize vírgula. Utilize a casa decimal após a vírgula e não arredonde.**
37. Resultado da medida1: __ __ __ , __ cm **(88) Não se aplica** **(99)IGN** a. Se a altura não pode ser medida por qualquer motivo, registre aqui:_____
38. Anote o valor que aparecer no visor da balança: **__ __ __ ,__ ___kg** **(88) Não se aplica** **(99)IGN** **a. Se o peso não pode ser aferido por qualquer motivo, registre aqui.** _____ _____ **b. Anote as roupas que o entrevistado está usando.** _____
CRIANÇA/ADOLESCENTE
Medida 1 – AGORA, GOSTARIA DE MEDIR A ALTURA E PESO DA CRIANÇA.
39. Resultado da medida1: __ __ __ , __ cm **(88) Não se aplica** **(99)IGN** a. Se a altura não pode ser medida por qualquer motivo, registre aqui:_____
40. Anote o valor que aparecer no visor da balança: **__ __ __ , __ __kg** **(88) Não se aplica** **(99)IGN** **a. Se o peso não pode ser aferido por qualquer motivo, registre aqui.** _____ _____ **b. Anote as roupas que o entrevistado está usando.** _____

APÊNDICE D- Voucher

VOUCHER

Registro:

___ ___ ___ __

Data: ___/___/____

Nº xxxx

VOUCHER

Nºxxxx

Encaminhamento para realização de exame de sangue.

Laboratório NOVARA.
Endereço: Rua Félix da Cunha, 802 - Centro - Pelotas
Fone: (53) 3227-9100

Não é necessário **JEJUM.**
Leve um documento de identificação da criança.
(certidão de nascimento ou identidade)

Paciente_____

Para a realização do exame leve esse voucher.

Modelo

ANEXO

ANEXO A- *ESCALA CHILDREN'S EATING BEHAVIOUR QUESTIONNAIRE-C*

Código entrevistador: _ _ **Data da Aplicação**: _____/ _____/_____ **Registro: __ __ __ - __**

01	O meu filho(a) adora comida.	1	2	3	4	5	**EF**
02	O meu filho(a) come mais quando anda preocupado(a).	1	2	3	4	5	**EEO**
03	O meu filho(a) tem um grande apetite.	1	2	3	4	5	**SR**
04	O meu filho(a) termina as refeições muito rapidamente.	1	2	3	4	5	**SE**
05	O meu filho(a) interessa-se por comida.	1	2	3	4	5	**EF**
06	O meu filho(a) anda sempre a pedir de beber (refrigerante ou sumos).	1	2	3	4	5	**DD**
07	Perante novos alimentos o meu filho(a) começa por recusa-los.	1	2	3	4	5	**FF**
08	O meu filho(a) come vagarosamente.	1	2	3	4	5	**SE**
09	O meu filho(a) come menos quando está zangado(a).	1	2	3	4	5	**EEU**
10	O meu filho(a) gosta de experimentar novos alimentos.	1	2	3	4	5	**FF**
11	O meu filho(a) come menos quando está cansado(a).	1	2	3	4	5	**EEU**
12	O meu filho(a) está sempre a pedir comida.	1	2	3	4	5	**FR**
13	O meu filho(a) come mais quando está aborrecido(a).	1	2	3	4	5	**EEO**
14	Se o deixassem o meu filho(a) comeria demais.	1	2	3	4	5	**FR**
15	O meu filho(a) come mais quando está ansioso(a).	1	2	3	4	5	**EEO**
16	O meu filho(a) gosta de uma grande variedade de alimentos.	1	2	3	4	5	**FF**
17	O meu filho(a) deixa comida no prato no fim das refeições.	1	2	3	4	5	**SR**
18	O meu filho(a) gasta mais que 30 minutos para terminar uma refeição.	1	2	3	4	5	**SE**
19	Se tivesse oportunidade o meu filho(a) passaria a maior parte do tempo a comer.	1	2	3	4	5	**FR**
20	O meu filho(a) está sempre à espera da hora das refeições.	1	2	3	4	5	**EF**
21	O meu filho(a) fica cheio(a) antes de terminar a refeição.	1	2	3	4	5	**SR**
22	O meu filho(a) adora comer.	1	2	3	4	5	**EF**
23	O meu filho(a) come mais quando está feliz.	1	2	3	4	5	**EEO**
24	O meu filho(a) é difícil de contentar com as refeições.	1	2	3	4	5	**FF**
25	O meu filho(a) come menos quando anda transtornado(a).	1	2	3	4	5	**EEU**
26	O meu filho(a) fica cheio muito facilmente.	1	2	3	4	5	**SR**
27	O meu filho(a) come mais quando não tem nada para fazer.	1	2	3	4	5	**EEO**
28	Mesmo se já está cheio meu filho(a) arranja espaço para comer um alimento preferido.	1	2	3	4	5	**FR**
29	Se tivesse a oportunidade o meu filho(a) passaria o dia a beber continuamente (refrigerante e sumos).	1	2	3	4	5	**DD**
30	O meu filho(a) é incapaz de comer a refeição se antes tiver comido alguma coisa.	1	2	3	4	5	**SR**
31	Se tivesse a oportunidade o meu filho(a) estaria sempre a tomar uma bebida (refrigerante ou sumos).	1	2	3	4	5	**DD**
32	O meu filho(a) interessa-se por experimentar alimentos que nunca provou antes.	1	2	3	4	5	**FF**
33	O meu filho(a) decide que não gosta de um alimento mesmo que nunca o tenha provado.	1	2	3	4	5	**FF**
34	Se tivesse a oportunidade o meu filho(a) estaria sempre com comida na boca.	1	2	3	4	5	**FR**
35	O meu filho(a) come cada vez mais devagar ao longo da refeição	1	2	3	4	5	**SE**

*Dimensões ou factores

ANEXO A- ***ESCALA CHILDREN'S EATING BEHAVIOUR QUESTIONNAIRE***

(LISTA DE CHECAGEM DO QUESTIONÁRIO CEBQ)

Cartão CEBQ

1	Nunca
2	Raramente
3	Por vezes
4	Muitas vezes
5	Sempre

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Nutrição

Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos

Relatório de trabalho de campo

Triglicerídeo elevado em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista: influência do interesse pela comida e do excesso de peso

Josiane da Cunha Luçardo

Pelotas, 2019

Sumário

1 Logística..... 65
2 Entrevistadores..... 65
3 Coleta de dados..... 65
4 Controle de qualidade dos dados..... 66
5 Digitação e processamento de dados..... 66
6 Perdas..... 66

1. Logística

O trabalho de campo iniciou em outubro de 2018 e foi concluído em abril de 2019, sendo coordenado por duas mestrandas, que realizaram as seguintes atividades:

- Submissão do Projeto Geral para o Comitê de Ética e Pesquisa;
- Elaboração dos instrumentos para coleta de dados;
- Seleção e treinamento das entrevistadoras;
- Estudo piloto
- Triagem dos participantes para o estudo
- Aplicação dos questionários;
- Análise estatística;

2. Seleção e treinamento dos entrevistadores

Os dados foram obtidos por meio de entrevistas estruturadas realizadas por duas mestrandas do Programa de Pós-graduação em nutrição e alimentos da Faculdade de Nutrição da UFPel previamente treinadas. Para minimizar desconforto ao paciente, o procedimento de coleta de sangue foi realizado em um laboratório de referência na cidade, com profissionais técnicos experientes, responsáveis e treinados para esse procedimento dentro das técnicas estabelecidas.

3. Coleta de dados

As variáveis de caracterização da amostra foram obtidas através de um questionário pré-estruturado. A escala CEBQ foram respondidos pelo principal responsável pela criança, os quais foram orientados quanto a escala de variação de pontuação. Para auxiliar quanto a resposta da escala CEBQ as entrevistadoras utilizaram uma ficha que ficava à disposição do entrevistado. Para a avaliação da concentração sérica de triglicerídeos no momento da

primeira consulta era entregue ao responsável do paciente um encaminhamento para a realização do exame de sangue em laboratório credenciado com o estudo. As variáveis analisadas foram as sociodemográficas (escolaridade materna (anos); idade da criança/adolescentes (anos); sexo (masculino e feminino), cor da pele (branca e não branca), índice de massa corporal (IMC) para idade, uso de antipsicótico (sim ou não) que foram obtidas do questionário geral e o desfecho foi a variável bioquímica (triglicerídeos)

3.1 Controle de qualidade dos dados

A qualidade dos dados foi assegurada por um conjunto de medidas adotadas previamente ao trabalho de campo. As pesquisadoras realizaram ainda reuniões periódicas com a equipe para acompanhamento do trabalho. Os questionários foram coletados, revisados e duplamente digitados. Após houve a validação dos dados duplamente digitados. Uma planilha para controle dos pacientes já atendidos foi elaborada para controle dos pacientes que estavam participando e que já haviam realizado o exame de sangue.

3.2 Digitação e processamento de dados

Esta etapa foi realizada utilizando-se utilizando o software Epidata, sendo os questionários digitados, identificados pelo código do entrevistado e código do paciente atendido. Na sequência os dados foram transferidos e analisados no software Stata® versão 11.

4. Perdas

Foram considerados como perdas os participantes os quais após três ligações telefônicas não realizaram a coleta de sangue no laboratório de análises clínicas vinculados a pesquisa.

Parte 2

Artigo

ARTIGO

Manuscrito elaborado de acordo com as normas do Jornal de Pediatria

Interesse pela comida e a concentração de triglicerídeos em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista

Josiane da Cunha Luçardo[1], Giliane Fraga Monk[2], Mariane da Silva Dias [3], Thais Martins-Silva[4], Mayra Fernandes [5], Juliana Maia[6], Sandra Costa Valle[7], Juliana dos Santos Vaz[8,]

1. Graduada em Nutrição, Discente do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos Universidade Federal de Pelotas, josilucardo@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/5873415744730794 orcid: 0000-0002-8208-0678

Contribuição no estudo: Participação na concepção, delineamento, aquisição de dados, análise e interpretação de dados e a escrita do artigo

2. Graduada em Nutrição, Discente do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, giliane.monk@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/0172105001356166 orcid: 0000-0001-7169-9304

Contribuição no estudo: Participação na concepção, delineamento, aquisição de dados, análise e interpretação de dados e a escrita do artigo

3. Mestre em Epidemiologia, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, thaismartins88@hotmail.com, http://lattes.cnpq.br/9263467453151527 orcid: 0000-0001-5049-2435

Contribuição no estudo: No delineamento e análise dos dados

4. Mestre em Saúde Pública, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, marianedias.md@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/4603300688083258 orcid: 0000-0003-4995-4748

Contribuição no estudo: No delineamento e análise dos dados

5. Mestre em Epidemiologia e Mestre em Nutrição e Alimentos, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, pfmayra@hotmail.com, http://lattes.cnpq.br/6079888078032398, orcid: 0000-0001-9564-4674

Contribuição no estudo: No delineamento e análise de dados

6. Mestre em Saúde e Comportamento, Professora Auxiliar de Neuropediatria da Faculdade de Medicina na Universidade Federal de Pelotas, jucmaia@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/7625151215932807

Contribuição no estudo: Na concepção e divulgação do estudo.

7. Doutorado em Ciências Biológicas-Fisiologia, Professora da Faculdade de Nutrição na Universidade Federal de Pelotas, sandracostavalle@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/3126369067313569 orcid: 0000-0003-1176-7402

Contribuição no estudo: Na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, revisão crítica do conteúdo intelectual relevante e aprovação final da versão a ser submetida

8. Doutorado em Nutrição, Professora adjunta da Faculdade de Nutrição na Universidade Federal de Pelotas, juliana.vaz@gmail.com, http://lattes.cnpq.br/5991995630527653 orcid: 0000-0002-2880-767X

Contribuição no estudo: Na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, revisão crítica do conteúdo intelectual relevante e aprovação final da versão a ser submetida

Autor correspondente:

Josiane da Cunha Luçardo – Rua Gomes Carneiro, 01, Porto, CEP 96610-000R Tel (53) 32843838
E-mail: josilucardo@gmail.com

Conflitos de Interesse:

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

Fonte financiadora do projeto:

Esse trabalho recebeu financiamento e apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Contagem de Palavras:

* Contagem total das palavras do texto (excluindo resumo tabelas, legendas e referencias): 2.869

* Contagem total das palavras do Resumo: 250

* Número de Tabelas e Figuras: 03

Resumo

Objetivo Investigar o comportamento alimentar e a relação com a concentração sérica de triglicerídeos em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Métodos Estudo transversal conduzido de outubro de 2018 a abril de 2019 em um Núcleo de Neurodesenvolvimento do Sistema Único de Saúde da cidade de Pelotas/RS. Foram avaliados 60 pacientes com TEA de 3 a 18 anos. O triglicerídeo sérico foi dosado sem jejum e considerado elevado acima de 85 e 100mg/dL para crianças e adolescentes, respectivamente. Foi aplicado aos responsáveis o questionário *Children's Eating Behaviour Questionnaire*. A comparação entre variáveis sociodemográficas, clínicas e comportamentais foi realizada com testes não paramétricos. Utilizou-se regressão linear para avaliar a associação entre o logaritmo da concentração sérica de triglicerídeos e a classificação acima ou abaixo da mediana de pontuação das subescalas "resposta a comida" e "sobreingestão emocional".

Resultados A média de idade foi de 8,6±3,2 anos e a maior parte era de cor branca (75%), do sexo masculino (80%) e com excesso de peso (66%). Metade da amostra apresentou triglicerídeos elevados. A concentração de triglicerídeos foi maior entre crianças e adolescentes com excesso de peso e com maior mediana de pontuação nas subescalas "resposta a comida" e "sobre ingestão emocional". Na análise ajustada a associação entre triglicerídeos e a maior pontuação nas subescalas de interesse pela comida manteve-se significativa.

Conclusão Crianças e adolescentes com TEA apresentaram concentrações elevadas de triglicerídeos associada a um maior interesse pela comida. O conhecimento desse comportamento alimentar pode auxiliar a intervenção nutricional mais efetiva a essa população.

Palavras chave: transtorno do espectro autista, triglicerídeos, comportamento alimentar.

Abstract

Objective: To investigate eating behavior and serum concentration of triglycerides in children and adolescents with Autistic Spectrum Disorder (ASD).

Methods: Cross-sectional study conducted in the neurodevelopment nucleus, from October 2018 to April 2019 in a neurodevelopment center in the city of Pelotas/RS. Blood samples were collected and serum was essayed to triglyceride by colorimetric enzymatic reaction. The Children's Eating Behavior Questionnaire was applied to the parents. The comparison between two or three categories of variables was performed with nonparametric tests. Linear regression was used to access the association between the log triglyceride serum concentration and the score above or below the median score of the food response and emotional over-ingestion subscales.

Results: Sixty patients were evaluated. The average age was 8,6±3,2 years and most were white (75%), male (80%) and overweight (66%). Half of the sample had elevated triglycerides. Triglyceride concentration was higher among overweight children and adolescents with higher median scores on the “food response” and “emotional ingestion” subscales. In the adjusted analysis, the association between triglycerides and higher scores on subscales reflecting interest in food remained significant.

Conclusion: Children and adolescents with ASD present high triglyceride concentrations associated with a greater interest in food. Knowledge of this eating behavior may provide a most effective nutritional intervention in this population.

Keywords: autism spectrum disorder, triglycerides, eating behavior.

Introdução

A concentração sérica de triglicerídeos (TG) é um indicador metabólico do potencial aterogênico[1], e sua elevação no soro é diretamente proporcional ao aumento da formação de estrias na aorta, ao aparecimento de lesões ateroscleróticas e a doença cardiovascular (DCV)[1]. Estudos indicam uma maior prevalência de hipertrigliceridemia em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) comparada a população em geral [2,3,4].

O aumento na concentração de TG ocorre geralmente na presença de excesso de peso, redução na concentração da lipoproteína de alta densidade (HDL) e aumento da lipoproteína de baixa densidade (LDL) pequena e densa. Crianças e adolescentes com TEA estão expostas a múltiplos fatores de risco para DCV, sendo a hipertrigliceridemia e a obesidade os fatores mais frequentes[5].

Segundo Evans et al. (2014)[6] o consumo alimentar de indivíduos com TEA mostra-se mais denso em calorias, apesar de insuficiente em micronutrientes quando comparado ao de pessoas com desenvolvimento típico[6,7]. Além disso, as dificuldades alimentares estão presentes e relacionam-se a hábitos alimentares inadequados[6]. No entanto, o hábito alimentar é formado por um conjunto de influências genéticas e ambientais[8], dentre eles a formação do comportamento alimentar é adquirida desde os primeiros anos de vida [8,9].

O TEA é uma desordem do neurodesenvolvimento caracterizada por comprometimentos em dois domínios centrais: comunicação social e comportamento restritivo e repetitivo de interesses[10]. Estima-se que o Brasil possua cerca de 2 milhões de autistas[11], apesar disso essas pessoas possuem um longo caminho para encontrar o tratamento adequado[11].

Embora o risco para DCV esteja presente desde a infância poucos estudos são destinados a avaliá-los na faixa etária pediátrica, em particular no TEA. Até o

momento, inexistem na literatura estudos que avaliaram a associação entre a concentração sérica de TG e o comportamento alimentar de crianças e adolescentes com TEA. Com base nesses fundamentos, este estudo teve como objetivo investigar o comportamento alimentar e a concentração sérica de triglicerídeos em crianças e adolescentes com TEA.

Materiais e métodos

Estudo transversal realizado no Núcleo de Neurodesenvolvimento da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS. O rastreamento de pacientes para foi realizado de outubro de 2018 a abril de 2019. Foram convidadas a participar no presente estudo pacientes que atenderam os seguintes critérios de inclusão: i) ter entre 3 a 18 anos; e ii) ausência de diagnóstico médico de neuropatias e cardiopatia congênita. Das 82 crianças rastreadas nos atendimentos ambulatoriais, 74 pais ou responsáveis manifestaram interesse em participar da pesquisa. Destes, 14 pacientes não realizaram a coleta de sangue por apresentarem dificuldade na sua realização, representando uma perda de 18%. Foram incluídos no presente estudo 60 pacientes.

Todas os pacientes captados foram agendados para atendimento ambulatorial específico para o protocolo da pesquisa. A aplicação de questionários, escalas e antropometria foi conduzido por alunos de pós-graduação previamente treinados para o presente estudo. As entrevistas foram conduzidas com o principal responsável pelos cuidados do paciente, identificado segundo seu tempo destinado a permanecer com a criança ou adolescente. Na maioria das consultas, o responsável pela criança foi a mãe.

O desfecho estudado foi a concentração sérica de triglicerídeos. Amostras de sangue foram obtidas sem jejum em laboratório de análises clínicas através de punção venosa. A concentração sérica de triglicerídeos foi determinada por método colorimétrico enzimático e os resultados expressos em mg/dl. Foram considerados como pontos de corte

para triglicerídeos elevado, sem jejum, ≥85mg/dl para crianças entre 0 a 9 anos, e ≥100mg/dl para crianças e adolescentes entre 10 a 19 anos[12]. Segundo o "Consenso brasileiro de normatização da determinação laboratorial do perfil lipídico" não é necessário estar em jejum para avaliação do perfil lipídico, pois o estado alimentado predomina durante a maior parte do dia; nesse sentido o paciente está mais exposto aos lipídeos presentes nessa condição quando comparados ao estado de jejum, representando melhor o risco cardiovascular[12].

A exposição principal foi o comportamento alimentar. A percepção subjetiva do comportamento alimentar foi avaliada pelo questionário *Children's Eating Behaviour Questionnaire* (CEBQ), traduzido e validado para a língua portuguesa[13]. Esse questionário possui 35 perguntas divididas em oito subescalas, de modo que se dividem em dois domínios: i) comportamentos que refletem "interesse pela comida'' composta pelas subescalas: a) resposta à comida, b) prazer de comer, c) desejo de beber e sobreingestão emocional; ii) comportamentos de ''desinteresse pela comida'' composta pelas subescalas: a) subingestão emocional, b) resposta à saciedade, c) ingestão lenta e seletividade. Os questionários foram respondidos com respostas em uma escala de *Likert* de cinco pontos, conforme a frequência com que estas apresentam cada comportamento. A pontuação do instrumento varia de 1 a 5: nunca (1), raramente (2), às vezes (3), frequentemente (4) e sempre (5). Posteriormente, somou-se a pontuação das perguntas pertencentes à mesma subescala, obtendo-se para cada uma um valor de mediana e intervalo interquartil (IIQ). Este resultado foi utilizado de forma dicotômica nas análises (inferior a mediana; igual ou superior a mediana).

Outras covariáveis foram obtidas por meio de questionário padronizado. A variável idade foi coletada em anos e posteriormente categorizada nas seguintes faixas: ≤ 5, 6 a 10 e ≥ 11 anos. A escolaridade materna foi obtida em anos completos de estudo. O

uso de medicação foi coletado de forma aberta e posteriormente categorizada em medicação antipsicóticos (sim, não). O sexo da criança foi categorizado em masculino ou feminino.

Medidas antropométricas de altura e peso foram aferidas por nutricionistas previamente treinados e padronizados. Os pacientes foram pesados com roupas leves, em balança digital (TRENTIN®) com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi obtida com estadiômetro vertical acoplado a balança com 213 cm e precisão de 0,1 cm. A avaliação do estado nutricional dos participantes foi realizada conforme o IMC para a idade em escore-z. Para tanto, foi utilizado como referência a proposta da OMS de 2006 e 2007[14;15]. Para o cálculo do escore-z foi utilizado o software Anthro® e Anthro Plus®. Foram considerados com excesso de peso os indivíduos com IMC>+1 escore-z [14;15].

Os dados coletados foram duplamente digitados no EpiData® versão 3.1 para posterior análise de consistência da digitação e as análises conduzidas no pacote estatístico Stata® versão 11. As análises descritivas são apresentadas como média ± desvio padrão, mediana e intervalo interquartil (IIQ) para variáveis contínuas e proporções para as variáveis categóricas. Uma vez que o desfecho obedecia a uma distribuição assimétrica, a comparação entre categorias foi realizada por meio dos testes não paramétricos de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis*. A regressão linear foi realizada para avaliar a associação entre o logaritmo da concentração de TG. Para essa análise procedeu-se a transformação logarítmica da concentração sérica de TG e os coeficientes β das análises bruta e ajustada são apresentados na sua forma exponencial. Este resultado deve ser interpretado como a porcentagem de mudança no nível de triglicerídeos em relação ao grupo de referência, por exemplo: coeficiente β foi 1,10 significa 10% acima do que o grupo de referência. Os potenciais fatores de confusão de ajuste nas regressões

foi idade das crianças, uso de medicação antipsicótica e escolaridade materna. O estado nutricional e o consumo alimentar foram considerados fatores mediadores, por isso não foram considerados na análise. O nível de significância estatística adotado foi $P < 5\%$.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, sob protocolo nº 2.835.793. O termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido em duas vias assinado pelos responsáveis das crianças e adolescentes.

Resultados

Os participantes do estudo tinham em média 8,6±3,2 anos de idade. A maioria era do sexo masculino (80%), de cor da pele branca (75%) e frequentava instituição de ensino (92%). A maioria (62%) das mães tinham nove ou mais anos de estudo. Quanto ao estado nutricional, a maioria das crianças e adolescentes (66%) apresentavam excesso de peso. A mediana da concentração sérica de triglicerídeos foi 86,5 (IIQ 67,5;136,5) mg/dL e significativamente maior na faixa etária de ≥ 11 anos e naquelas que apresentavam excesso de peso (Tabela 1).

Cinquenta por cento das crianças e adolescentes apresentavam níveis de TG elevados para a idade (Tabela 1), sendo que 30% destes tinham hipertrigliceridemia, caracterizada por concentração de TG acima do percentil 95 da curva de referência para a idade (dados não apresentados).

As subescalas CEBQ para prazer em comer, resposta a comida, desejo de beber, sobre ingestão emocional, sub ingestão emocional, resposta à saciedade, ingestão lenta e seletividade mostraram as medianas de 4,0, 2,8, 3,0, 2,5, 2,6, 2,7, 2,2 e 2,8, respectivamente.

A mediana da concentração sérica de TG foi maior entre aqueles acima da mediana na subescala “resposta a comida” (115,0 mg/dL, IIQ 77; 171), comparados as

crianças com pontuação abaixo da mediana (75,0 mg/dL, IIQ 53; 111) (Tabela 2). Para a subescala “ingestão emocional” foi observado que os pacientes acima da mediana apresentaram uma maior concentração de TG 117,5 mg/dL (IIQ 79;171) comparados com os pacientes abaixo mediana 72,0 mg/dL (IIQ 51;105).

Na Tabela 3 são apresentados os coeficientes de regressão. Observa-se que ambos os subdomínios “resposta à comida” e “sobre ingestão emocional” foram estatisticamente associados com o nível de TG, tanto na análise bruta como após o ajuste para confundidores. Indivíduos acima da mediana na subescala “resposta a comida” tiveram em média 36% (IC95% 0,45;0,59) vezes mais TG quando comparados a indivíduos que ficaram abaixo da mediana após ajuste para fatores de confusão. Com relação a subescala “sobre ingestão emocional” indivíduos que ficaram acima da mediana apresentaram em média 53% (IC 95% 0,18; 0,69) vezes mais TG comparados aos que ficaram abaixo da mediana.

Discussão

Este estudo mostrou que crianças e adolescentes com TEA caracterizaram-se por TG sérico elevado o qual apresentaram pelo maior interesse pela comida. Os comportamentos que refletiram “interesse pela comida” explicaram, significativamente, a mudança na concentração sérica de TG em crianças e adolescentes com TEA. O estudo do comportamento alimentar é fundamental na prevenção e no tratamento de doenças e agravos à saúde que podem estar associados a uma alimentação inadequada.

A concentração sérica de TG reflete o conteúdo de lipoproteínas remanescentes (LR), das partículas de quilomícrons e das lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL)16. As LR apresentam elevado potencial aterogênico uma vez que são ricas em colesterol o qual é predominantemente captado por receptores scavenger dos

macrófagos5,17. Desta maneira, o nível elevado de TG contribui para a formação de células espumosas e o início da lesão aterosclerótica5. Nesse sentido, pesquisas indicam que a hipertrigliceridemia em crianças e adolesscentes é capaz de predizer o aumento da espessura da camada média da lâmina íntima da carótida e o aumento da rigidez da artéria carótida5,16,17. Assim, a hipertrigliceridemia na infância e adolescência identificam disfunção vascular na adolescência e no adulto jovem e prediz evento cardiovascular precoce5.

Crianças com TEA tendem a ter preferência por refeições não saudáveis como observado em estudos que retrataram alta frequência de alimentos como os embutidos, *snacks* e biscoitos[18]. Além disso indivíduos com TEA têm o hábito de comer para lidar com diferentes estados emocionais de alegria, ansiedade e estresse, ingerindo frequentemente bebidas açucaradas ao longo do dia, além de comerem mais rapidamente[18]. Em conjunto o comportamento e o aumento da adiposidade são aspectos que comprometem sobremaneira a saúde da criança e do adolescente com TEA, em particular no que diz respeito ao aumento da concentração de TG e o risco de agravos a sua saúde a curto e longo prazo[18].

Estudos têm apontado diferenças em várias dimensões do comportamento alimentar entre crianças com e sem excesso de peso. As crianças neurotípicas com excesso de peso são mais responsivas a estímulos como o sabor e a cor dos alimentos, demonstram maior prazer ao comer e apresentam menor capacidade de resposta à saciedade se comparadas com as crianças sem excesso de peso. Esses aspectos fazem com que elas comam em maior quantidade, na ausência de fome e demonstrem um maior interesse pela comida. No caso de pessoas com TEA, estes comportamentos podem ser exacerbados se considerarmos que entre as comorbidades mais frequentes está a compulsão[19,20].

A escala CEBQ tem sido amplamente utilizada para avaliar o comportamento alimentar de pessoas com desenvolvimento neurológico típico[20,21]. Contudo, pesquisas que investigaram especificamente o comportamento alimentar de pessoas com TEA indicam que este pode ser melhor investigado por meio de instrumentos que contemplem suas diversidades de comportamento[20,21,22]. Entretanto, foram localizados 4 estudos que apresentaram instrumentos específicos para avaliar o comportamento alimentar de crianças, jovens e adultos com TEA, dois realizados nos Estados Unidos, um na Suécia e um no Canadá[23]. Sendo que até a elaboração desta pesquisa não haviam sido localizados estudos sobre a validação destes instrumentos para outras populações, a exemplo da brasileira. Apesar dessas considerações, nossos resultados apontaram comportamentos e fatores de risco associados semelhantes aos encontrados em amostras de crianças e adolescentes brasileiros, portugueses, canadenses, holandeses e chineses ao utilizarem a escala CEBQ[20,23,24,25,26,27]. Em particular, Passos et al. (2015)[21] ao aplicarem esta escala em crianças da cidade de Pelotas-RS, observaram que comportamentos os quais indicavam ‘‘interesse pela comida’’ estavam associados positivamente ao excesso de peso[21].

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira refere-se a perda de pacientes pela dificuldade das crianças para coleta de sangue. Apesar da mesma ter sido prevista durante a elaboração do protocolo, vale ressaltar que as coletas de sangue foram conduzidas por equipe especializada em coleta bioquímica para o público pediátrico. A segunda, que não pode ser ignorada, refere-se a possível dificuldade de interpretação pelos pais sobre o comportamento apresentado pelo paciente, embora estes sejam a melhor fonte de informações sobre a criança para a coleta de dados. A terceira, é a ausência de dados de dieta que poderiam explicar a concentração de triglicerídeos. Entretanto, a dieta seria um fator mediador da associação entre comportamento e a

concentração sérica, e não um fator de confusão desta associação. Como pontos fortes, destacam-se a aplicação de instrumentos padronizados, a equipe treinada, e o uso de um marcador bioquímico.

Conclusão

Crianças e adolescentes com TEA apresentaram concentração elevada de TG associada por um maior interesse pela comida. Uma intervenção nutricional direcionada ao manejo desse comportamento alimentar e ao ajuste quanto aos alimentos de maior impacto na lipemia poderão auxiliar precocemente na prevenção dos agravos à saúde nesse grupo.

Agradecimentos

Agradeço aos integrantes do Núcleo de Neurodesenvolvimento da Universidade Federal de Pelotas pelo apoio e incentivo para a realização desse estudo e ao Laboratório Novara por subsidiar uma parte dos exames de sangue.

Referências bibliográficas

1. Driver SL, Martin SS, Gluckman TJ, Clary JM, Blumenthal RS, Stone NJ. Fasting or Nonfasting Lipid Measurements: It Depends on the Question. Journal of the American College of Cardiology. 2016;67(10):1227-34.
2. Dziobek I, Gold SM, Wolf OT, Convit A. Hypercholesterolemia in Asperger syndrome: independence from lifestyle, obsessive-compulsive behavior, and social anxiety. Psychiatry research. 2007;149(1-3):321-4.
3. Kim EK, Neggers YH, Shin CS, Kim E, Kim EM. Alterations in lipid profile of autistic boys: a case control study. Nutrition research (New York, NY). 2010;30(4):255-60.
4. Grayaa S, Zerbinati C, Messedi M, HadjKacem I, Chtourou M, Ben Touhemi D, et al. Plasma oxysterol profiling in children reveals 24-hydroxycholesterol as a potential marker for Autism Spectrum Disorders. Biochimie. 2018;153:80-5.
5. Kavey R-EW. Management of Moderate Hypertriglyceridemia in Childhood and Adolescence. Current Cardiovascular Risk Reports. 2016;10(1):6.
6. Evans EW, Must A, Anderson SE, Curtin C, Scampini R, Maslin M, et al. Dietary Patterns and Body Mass Index in Children with Autism and Typically Developing Children. Res Autism Spectr Disord. 2012;6(1):399-405.
7. Kawicka A, Regulska-Ilow B. How nutritional status, diet and dietary supplements can affect autism. A review. Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny. 2013;64(1):1-12.
8. Vitolo MR. Nutrição: da gestação ao envelhecimento – 2º ed. – Rio de Janeiro: Rubio, 2015.
9. Sawaya AL, Leandro CG, Waitzberg DL. Fisiologia da nutrição na saúde e na doença – da biologia molecular ao tratamento – 2º ed – Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.
10. American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V) (5th ed.) Washington, DC: American Psychiatric Association.
11. Baio J, Wiggins L, Christensen DL, Maenner MJ, Daniels J, Warren Z, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. Morbidity and mortality weekly report Surveillance summaries (Washington, DC : 2002). 2018;67(6):1-23.
12. Nordestgaard BG, Langsted A, Mora S, Kolovou G, Baum H, Bruckert E, et al. Fasting Is Not Routinely Required for Determination of a Lipid Profile: Clinical and Laboratory Implications Including Flagging at Desirable Concentration Cutpoints–A Joint Consensus Statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Clinical Chemistry. 2016:clinchem.2016.258897.
13. Viana V, Sinde S. O comportamento alimentar em crianças: Estudo de validação de um questionário numa amostra portuguesa (CEBQ). Análise Psicológica. 2008;26:111-20.
14. World Health Organization - Multicentre Growth Reference Study Group: WHO Child Growth Standards: Length/ height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva, World Health Organization, 2006. Available at: http://www.who. int/childgrowth/standards/technical_report/en/ index. html
15. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_ag e/en/index.html
16. Vrablik M, Ceska R. Treatment of hypertriglyceridemia: a review of current options. Physiological research. 2015;64 Suppl 3:S331-40.
17. Budoff M. Triglycerides and Triglyceride-Rich Lipoproteins in the Causal Pathway of Cardiovascular Disease. The American journal of cardiology. 2016;118(1):138-45.
18. Castro K, Faccioli LS, Baronio D, Gottfried C, Perry IS, Riesgo R. Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: A case-control study. International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neurosc/ience. 2016;53:68-74.

19. Kamal Nor N, Ghozali AH, Ismail J. Prevalence of Overweight and Obesity Among Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder and Associated Risk Factors. Frontiers in pediatrics. 2019;7:38.
20. Naaijen J, Zwiers MP, Amiri H, Williams SCR, Durston S, Oranje B, et al. Fronto-Striatal Glutamate in Autism Spectrum Disorder and Obsessive Compulsive Disorder. Neuropsychopharmacology : official publication of the American College of Neuropsychopharmacology. 2017;42(12):2456-65.
21. Passos DRd, Gigante DP, Maciel FV, Matijasevich A. Children's eating behavior: comparison between normal and overweight children from a school in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil. Revista Paulista de Pediatria. 2015;33:42-9.
22. Castro K, Perry IS, Ferreira GP, Marchezan J, Becker M, Riesgo R. Validation of the Brief Autism Mealtime Behavior Inventory (BAMBI) Questionnaire. Journal of autism and developmental disorders. 2019;49(6):2536-44.
23. Lázaro C, Caron J, Pondé M. Escalas de avaliação do comportamento alimentar de indivíduos com transtorno do espectro autista. Psicologia - Teoria e Prática. 2018;20.
24. Sleddens EF, Kremers SP, Thijs C. The children's eating behaviour questionnaire: factorial validity and association with Body Mass Index in Dutch children aged 6-7. The international journal of behavioral nutrition and physical activity. 2008;5:49.
25. Spence JC, Carson V, Casey L, Boule N. Examining behavioural susceptibility to obesity among Canadian pre-school children: the role of eating behaviours. International journal of pediatric obesity : IJPO : an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2011;6(2-2):e501-7.
26. Cao Y-T, Svensson V, Marcus C, Zhang J, Zhang J-D, Sobko T. Eating behaviour patterns in Chinese children aged 12-18 months and association with relative weight - factorial validation of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2012;9(1):5.
27. Loh DA, Moy FM, Zaharan NL, Mohamed Z. Eating behaviour among multi-ethnic adolescents in a middle-income country as measured by the self-reported Children's Eating Behaviour Questionnaire. PloS one. 2013;8(12):e82885.

Tabela 1. Concentração sérica de triglicerídeos conforme características sociodemográficas, uso de antipsicótico e presença de excesso de peso em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. Núcleo de Neurodesenvolvimento, Pelotas, 2018-2019 (n= 60).

Variáveis	**Total**		**Triglicerídeos (mg/dL)**		
	%	**N**	**mediana**	**(IIQ)**	***P*[1]**
Escolaridade materna (anos)					
≤ 8	38,3	23	126,3	(74,0;166,0)	0,120
≥ 9	61,7	37	106,3	(59,0;131,0)	
Idade (anos)					
≤ 5	20,0	12	69,0	(52,0;94,0)	
6 -10	51,7	31	86,0	(68,0;169,0)	0,022
≥ 11	28,3	17	122,0	(84,0;171,0)	
Sexo					
Masculino	80,0	48	104,0	(72,0;167,5)	0,079
Feminino	20,0	12	71,0	(62,5;85,5)	
Cor da pele					
Branca	75,0	47	84	(63,0;166,0)	0,518
Não branca	25,0	13	97	(78,0;133,0)	
Uso de antipsicótico					
Não	40,0	24	108	(72,5;168,5)	0,181
Sim	60,0	36	78,5	(64,0;127,5)	
Excesso de peso [2,3]					
Não	33,9	19	75,0	(50,0;87,0)	0,005
Sim	66,1	37	113,0	(72,0;173,0)	

IIQ = intervalo interquartil;

[1] *P* valor refere-se ao teste Mann-Whitney;

[2] Classificação pelo índice de massa corpora em escore Z (IMC-z) para a idade, ausência: IMC-z ≤1escore-z, presença: IMC-z >1escore-z;

[3] Variável com 4 dados faltantes

Tabela 2 Concentração sérica de triglicerídeos de acordo com a pontuação nos subdomínios da escala CEBQ[1] em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. Núcleo de Neurodesenvolvimento, Pelotas, 2018-2019 (n= 60).

Subdomínios da escala CEBQ[1]	**Total**		**Triglicerídeos (mg/dL)**		
	%	**n**	**mediana**	**IIQ**	***P*** [2]
Domínio 1					
Prazer em comer					
Abaixo mediana (≤4,00)	61,7	37	84,0	(59;118)	0,088
Acima mediana (≥4,01)	38,3	23	87,0	(74;173)	
Resposta à comida					
Abaixo mediana (≤2,80)	51,7	31	75,0	(53;111)	0,006
Acima mediana (≥2,81)	48,3	29	115,0	(77;171)	
Desejo de beber					
Abaixo mediana (≤3,00)	51,7	31	94,0	(62;131)	0,362
Acima mediana (≥3,01)	48,3	29	84,0	(73;169)	
Sobre ingestão emocional					
Abaixo mediana (≤2,50)	50,0	30	72,0	(51;105)	0,001
Acima mediana (≥2,51)	50,0	30	117,5	(79;171)	
Domínio 2					
Sub ingestão emocional					
Abaixo mediana (≤2,66)	55,0	33	105,0	(74;171)	0,072
Acima mediana (≥2,67)	45,0	27	79,0	(59;115)	
Ingestão lenta					
Abaixo mediana (≤2,25)	51,7	31	103,0	(67;169)	0,382
Acima mediana (≥2,26)	48,3	29	83,0	(68;115)	
Seletividade					
Abaixo mediana (≤2,83)	55,0	33	79,0	(67;131)	0,613
Acima mediana (≥2,84)	45,0	27	87,0	(68;140)	
Resposta à saciedade					
Abaixo mediana (≤2,70)	50,0	30	101,0	(72;173)	0,277
Acima mediana (≥2,71)	50,0	30	85,0	(63;133)	

IIQ = intervalo interquartil

[1] *Children's Eating Behaviour Questionnaire*

[2] *P* valor refere-se ao teste Mann-Whitney

Tabela 3 Regressão linear da concentração sérica de triglicerídeos e subdomínio da escala CEBQ[1] (prazer em comer e ingestão emocional) de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. Núcleo de Neurodesenvolvimento, Pelotas, 2018-2019 (n= 60)

Subdomínios da escala CEBQ[1]	**Log Triglicerídeos (mg/dL)**					
	Análise bruta			**Análise ajustada[2]**		
	β	**IC 95%**	***P***	**β**	**IC 95%**	***P***
Subdomínio resposta a comida						
Abaixo mediana (≤2,80)	Ref			Ref		
Acima mediana (≥2,81)	1,48	(1,13;1,93)	0,005	1,36	(1,57;1,80)	0,001
Subdomínio sobre ingestão emocional						
Abaixo mediana (≤2,50)	Ref			Ref		
Acima mediana (≥2,51)	1,57	(1,21;2,05)	0.001	1,54	(1,20;1,99)	0,001

[1] CEBQ = *Children's Eating Behaviour Questionnaire*

[2]Ajustada para idade da criança e adolescente, uso de antipsicótico e escolaridade

β = coeficiente de regressão apresentado na sua forma exponencial;

IC 95% = intervalo de confiança de 95%.