

doi.org/10.51891/rease.v7i10.2632

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM AUTISMO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Patricia dos Santos ¹

Roseane Pereira²

Simone Nérias ³

Ângelo Almeida⁴

Diogenes José Gusmão Coutinho⁵

RESUMO: OBJETIVO: Partindo do princípio que o autismo é um transtorno neurológico multifatorial com diversas comorbidades associadas, este artigo investigou as principais sintomatologias relacionadas, alterações comportamentais no padrão alimentar dessa demanda, protocolos utilizados pelos profissionais nutricionistas para realizar a avaliação nutricional de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) e as novas perspectivas em relação aos métodos de avaliação do estado nutricional dessas crianças. MÉTODO: O estudo analisou na literatura dos últimos onze anos, em todos os idiomas, nas bases de dados Scientific Electronic Library online (SCIELO), Literature analysis Retrieval System online/PubMed (Medline), literatura científica e teórica da Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Periódicos - CAPES, realizando as buscas por descritores com unitermo “autismo” em combinação com termos relativos à avaliação nutricional. RESULTADOS: A pesquisa gerou 136 artigos iniciais, que após análise dos critérios de exclusão e de inclusão, resultaram em 57 artigos, que foram analisados por completo. Dos artigos analisados, constatou-se que nenhum utilizou protocolos específicos para realização da avaliação nutricional de crianças com (TEA); A maior parte dos estudos constataram comorbidades associadas ao TEA em crianças, como os distúrbios gastrointestinais, disbiose intestinal, permeabilidade intestinal e distúrbios comportamentais que afetam o padrão alimentar; os achados demonstraram que não há consenso entre os nutricionistas sobre a necessidade de marcadores bioquímicos específicos para esses pacientes, como também em relação a exclusão de determinados alimentos, como exemplo das dietas livre de glúten e caseína. CONCLUSÃO: Diante do valor da avaliação do estado nutricional de crianças autistas, fica evidente a relevância da padronização dos métodos de avaliação nutricional nesses pacientes, compondo uma ferramenta que avalia com acurácia e êxito o estado nutricional e conseqüentemente determinam condutas nutricionais assertivas. Observa-se após a revisão na literatura a importância e carência do profissional nutricionista compondo o quadro multiprofissional que atende essa demanda, a fim de implementar estratégias nutricionais

| 921

¹ Graduanda em nutrição do Centro Universitário Tiradentes, Recife/PE

² Graduanda em nutrição do Centro Universitário Tiradentes, Recife/PE

³ Graduanda em nutrição do Centro Universitário Tiradentes, Recife/PE

⁴ Mestre, professor orientador do curso de nutrição do Centro Universitário Tiradentes, Recife/PE

⁵ Professor Doutor em Biologia pela UFPE.

individualizadas e com isso minimizar os sintomas recorrentes, melhorando a qualidade de vida dessas crianças.

Palavras-Chave: transtorno do Espectro Autista. Epidemiologia Avaliação do Estado Nutricional. Comportamento Alimentar.

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é caracterizado por um conjunto desuniforme de transtornos do neurodesenvolvimento com uma tríade específica de sintomas como interação social prejudicada, desequilíbrios de linguagem e comunicação, e comportamento padronizado, sendo este último identificado como padrões ritualísticos, repetitivos e restritivos de atividades, comportamentos e interesses, em particular, comportamento seletivo por alimentos (YENKOYAN et al. 2017).

Diagnósticos de autismo continuam avançando, não se restringindo por classes, raças e etnias. Estados Unidos publicou novos dados do predomínio do autismo: 1 para 54 (MAENNER et al., 2020). Os dados estatísticos foram publicados em março de 2020 pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention — o Centro de Controle de Doenças e Prevenção do governo dos EUA). O aumento é de 10% em relação ao número anterior, de 2014, que era de 1 para 59. Em relação à prevalência por gênero, segundo levantamento feito pelo CDC a cada dois anos, permanece a proporção de quatro meninos para cada menina (4,3 para um, para ser exato) e refere-se a crianças de 8 anos nos Estados Unidos, em 11 estados, e são de informações coletadas em 2016, sempre de 4 anos atrás. Estas estimativas de prevalência são baseadas em registros educacionais e de saúde coletados pela Rede de Monitoramento de Autismo e Deficiências do Desenvolvimento do CDC.

Segundo, Santos (2020), no Brasil, os dados ainda são muito limitados, mas informações do Censo Escolar mostram que o número de alunos com autismo que estão matriculados em classes comuns no Brasil aumentou 37, 27% entre os anos de 2017 (77.102) e 2018 (105.842). O Censo de 2021 trará dados mais precisos sobre o número de pessoas com TEA no Brasil com a aprovação da Lei 13.861/2019, que obriga a inclusão nos censos demográficos, de informações específicas sobre pessoas com autismo.

De acordo com Silva & Paim (2020), o diagnóstico de autismo constitui uma situação de impacto no âmbito familiar, especialmente em se tratando de crianças.

O momento do diagnóstico é um evento estressante e marcante, ocasionando efeitos diversos no âmbito ocupacional, financeiro e das relações familiares. É comum os familiares passarem por um momento de negação, para que posteriormente consigam identificar as capacidades e potencialidades que a criança autista possui. Avanços importantes ocorreram para tratamento do autismo como abordagem multidisciplinar (Terapeuta ocupacional, Psicólogo, Nutricionista e fisioterapeutas) que ajuda a amenizar os efeitos do transtorno e melhora a qualidade de vida dos pacientes. Silva & Paim (2020), ainda reforça que no campo nutricional foram detectadas deficiências nutricionais nesse público principalmente dos minerais Ferro, Zinco e Cálcio, sendo as crianças com transtornos do neurodesenvolvimento grupos de risco no desenvolvimento de possíveis carências nutricionais energético-proteicas.

| 923

Características importantes como a seletividade alimentar em crianças com autismo estão diretamente interligadas nos problemas de processamento sensorial, indo do exagero à escassez de sensibilidade a estímulos sensoriais no meio ambiente (CHISTOL et al., 2018; GAMA et al., 2020). As características da seletividade alimentar podem ser observadas por um conjunto de três fatores como: anorexia, rejeição ou desinteresse alimentar (ROCHA et al. 2019). Contudo é fundamental uma avaliação nutricional na atenção primária que também pode ser utilizada para identificar a existência de algum risco nutricional e com isso elaborar condutas que melhore a saúde e previna doenças visando avaliar o estado nutricional do indivíduo, identificar os distúrbios nutricionais e intervir, quando necessário, de forma adequada (SOC. BRAS. DE PEDIATRIA, 2009).

Na avaliação do estado nutricional, é fundamental que os parâmetros escolhidos para estabelecer o diagnóstico nutricional, sejam comparados com padrões confiáveis de referência, portanto a avaliação nutricional é o precedente no tratamento de qualquer alteração nutricional, seja em pacientes eutróficos ou em qualquer circunstância patológica (MUSSOI, 2017).

Frente à importância da avaliação nutricional para uma conduta nutricional assertiva, este trabalho tem como objetivo revisar na literatura as ferramentas e parâmetros mais utilizados pelos profissionais nutricionistas para avaliação do estado nutricional em crianças acometidas com autismo, mostrar as Perspectivas que podem auxiliar positivamente na avaliação nutricional dessas crianças e salientar a importância de uma avaliação nutricional confiável bem elaborada aplicada em crianças com autismo, a fim de traçar condutas nutricionais que possibilitem uma melhor qualidade de vida para esses pacientes.

1. METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como um estudo bibliográfico de caráter descritivo. Para o levantamento das referências na literatura, realizou-se uma revisão bibliográfica, nas bases de dados Scientific Electronic Library online (SCIELO), Literature analysis Retrieval System online/PubMed (Medline), literatura científica e teórica da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Periódicos - CAPES, sendo incluídos no estudo artigos originais publicados desde 1943 a 2021 em todos os idiomas. Livros também foram contemplados para a pesquisa. Empregou-se para busca dos artigos, os seguintes descritores e suas combinações em todos os idiomas que abordem a temática do trabalho: “Metodologia”, “Método”, “Literatura de revisão como assunto”, “Avaliação nutricional em autistas” “Perfil nutricional de autistas” “Protocolos de avaliação nutricional em crianças autistas” “Conduta nutricional em crianças autistas” “Autismo” “Epidemiologia do Autismo” “Seletividade alimentar em crianças autistas” “Disbiose intestinal em autistas” e Inquéritos nutricionais para autistas”. Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em todas as línguas; limitados a humanos; artigos na íntegra que retratam a temática e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos onze anos. Os critérios de exclusão dos artigos consistiram: artigos de revisão com sua versão completa indisponível; comunicações breves e artigos não pertinentes à temática do trabalho; artigos indisponíveis quando solicitados aos autores e que não se referirem às especificações definidas para inclusão. A análise dos estudos selecionados, em relação ao delineamento de pesquisa, pautou-se na identificação do total de referências da busca de dados nas bases eletrônicas e na

busca manual, excluindo as duplicadas, em seguida uma triagem para classificar os dados, com o intuito de compilar o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão.

As referências selecionadas foram analisadas de forma integral, nas quais, foram feitas a extração dos dados (autor, ano de publicação, amostra do estudo, objetivo contribuição da avaliação nutricional em crianças autistas). Os manuscritos foram avaliados quanto à principal questão de pesquisa: Ferramentas de avaliação nutricional utilizadas em crianças autistas. Todos os artigos que se enquadram com o desenho do estudo, foram incluídos na avaliação.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca bibliográfica compilou dados extraídos dos artigos e estão descritas na tabela 1, incluindo nome do autor principal e ano da publicação, título do estudo e os resultados do estudo de acordo com a temática avaliação nutricional em crianças com TEA. Composto a pesquisa os achados nos remeteu a artigos bastante consolidados desde 1943 (1 artigo), 2007 (1 artigo), 2008 (1 artigo), 2010 (3 artigos), 2011 (1 artigo), 2012 (1 artigo), 2013 (1 artigo), 2014 (1 artigo), 2015 (4 artigos), 2016 (5 artigos), 2017 (5 artigos), 2018 (10 artigos), 2019 (7 artigos) e 2020 (13 artigos), 2021 (3 artigos). No que concerne aos idiomas, 26 artigos são de origem Brasileira e 31 de origem estrangeira.

No que compete a validação do estado nutricional, a tabela abaixo descreve as principais sintomatologias de caráter nutricional que podem ser identificadas na criança acometida com TEA e assim direcionar quais abordagens e ferramentas dentro da avaliação nutricional serão mais relevantes para um diagnóstico nutricional individualizado e específico para esses pacientes e com base neste diagnóstico norteara conduta nutricional.

A partir da leitura dos dados, os resultados foram ordenados em três pontos principais: Perfil da demanda estudada, principais sintomas relacionados ao TEA (distúrbios gastrointestinais, comportamento alimentar), ferramentas de avaliação nutricional em crianças com TEA.

Tabela 1: Quadro expositivo dos artigos selecionados, de acordo com autor principal e ano da publicação, característica do estudo e resultados.

Perfil da demanda estudada		
Autor/Ano	Título do artigo	Resultados do estudo
Sathyabama (2019)	Clinical characteristics and demographic profile of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at child development clinic (CDC), Penang Hospital, Malaysia.	Das 331 crianças com TEA, 82,5% eram do sexo masculino, 17,5% do sexo feminino, com proporção de homens para mulheres de 4,7: 1. História de regressão da fala, epilepsia e distúrbios genéticos foram alguns dos observados. Perturbações do sono também foram relatadas, problemas alimentares, comportamento desafiador e TDAH.
Principais sintomas relacionados ao TEA (distúrbios gastrointestinais, permeabilidade intestinal)		
Zhang et al. (2015)	Impacts of gut bacteria on human health and diseases.	A microbiota intestinal pode controlar o sistema nervoso central por meio do “eixo microbioma-intestino-cérebro” bidirecionalmente.
Zou et al. (2020)	Changes in the Gut Microbiota of Children with Autism Spectrum Disorder.	Com base nesse estudo a desordem metabólica causada pela alteração da microbiota intestinal em crianças autistas pode favorecer notadamente a fisiopatologia neurológica do TEA, incluindo elevação da escala no número de espécies que sintetizam BCAAs e reduzem o número de espécies próbióticas. Os apanhados indicam que um tratamento terapêutico ligado a microbiota intestinal pode propiciar um novo critério para o tratamento da sintomatologia GI comumente visto em pacientes com TEA.
Silva; Santos & Silva (2020)	Excesso de peso e sintomas gastrintestinais em um grupo de crianças autistas	Observou-se no estudo uma alta prevalência de crianças com sobrepeso/obesidade como também alterações gastrintestinais. Constatou-se que o consumo de glúten esteve associado às manifestações GI.
Leader et al.	Feeding Problems,	Uma alta frequência de ocorrências GI foi

(2020)	Gastrointestinal Symptoms, Challenging Behavior and Sensory Issues in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder	determinada no estudo, com a maioria da amostra (82,4%), apresentando pelo menos um sintoma gastrointestinal nos últimos 3 Meses dentro do período do estudo.
Magistris et al. (2010)	Alterations of the intestinal barrier in patients with autism spectrum disorders and in their first-degree relatives.	Os resultados revelam que a permeabilidade intestinal (IPT) é anormal em um subgrupo de crianças afetadas por TEA.
Comportamento alimentar atípico (Seletividade alimentar)		
Paula et al. (2020)	Transtorno do Espectro do Autismo: impacto no comportamento alimentar	Dentro do estudo é confirmada a presença de transtornos alimentares na população autista em 100%. A comparação visual mostra que a seletividade alimentar, o comportamento alimentar e a motricidade da mastigação foram as amostras de alterações mais presentes.
(LÁZARO; SIQUEIRA & PONDE, 2019)	Escala de Avaliação do Comportamento Alimentar no Transtorno do Espectro Autista: estudo de validação	A escala de avaliação visa analisar o padrão alimentar dos portadores do transtorno do espectro autista (TEA), por intermédio de diálogos parcialmente estruturados com os responsáveis e a experiência clínica do nutricionista, psiquiatra e psicólogo, autores da escala. Dentro dessas entrevistas com os pais foram indicadas quatro dimensões relacionadas ao comportamento alimentar como: costume alimentar, comportamento da família diante a alimentação, comportamento da criança diante do alimento e os problemas gastrointestinais. Quanto à experiência clínica dos autores se estabeleceram seis dimensões do comportamento alimentar: habilidades motoras na mastigação, seletividade alimentar, manifestações gastrointestinais, aspectos comportamentais, percepção sensorial e habilidade nas refeições.
Rocha et al. (2019)	Análise da seletividade alimentar de crianças com	A pesquisa de campo para analisar aspectos comportamentais de seletividade alimentar

	Transtorno do Espectro Autista	nas crianças com TEA. Foi estudado vinte nove crianças com predominância ao sexo masculino, tendo como avaliação a aplicação de um questionário para saber a respeito de aspectos alimentares. Foi observado na maioria das crianças com TEA comportamentos tendenciosos a seletividade alimentar. O comportamento que mais chamou atenção foi a mesmice dos mesmos alimentos ingeridos e problemas com a consistência dos alimentos. Ainda no questionário de variedade alimentar um pouco mais da metade dos cuidadores responderam que negociam a ingestão do
		alimento com as crianças como uma estratégia para que se tenha uma maior variedade alimentar.
Almeida et al. (2018)	Consumo de ultraprocessados e estado nutricional de crianças com transtorno do Espectro do Autismo	Foi avaliado o estado nutricional de crianças com TEA, mediante ao recordatório alimentar tendo como indicadores: IMC/I, estatura/idade e dados antropométricos. Foi visto um excesso de peso maior nas crianças com TEA que ingeriram em média uma quantidade maior de alimentos ultraprocessados. Quanto ao consumo de frutas e hortaliças nos alimentos in natura ou minimamente processados, as hortaliças foram menos consumidas. O estudo também mostra que grande parte das crianças com TEA apresentaram seletividade alimentar e resistência a novos alimentos.
Ferramentas de avaliação do estado nutricional de crianças autistas (Avaliação dietética; antropometria e exame físico; exames complementares)		
Avaliação dietética (Inquéritos alimentares)		

<p>Silva; Santos & Silva (2020)</p>	<p>Excesso de peso e sintomas gastrointestinais em um grupo de crianças autísticas</p>	<p>No estudo as escolhas dos questionários utilizados baseiam-se no dado que se quer investigar. Para avaliação do consumo alimentar, foi aplicado um questionário de recordatório de 24 horas. Já para aferir a presença de sintomas GI nos últimos 30 dias, foi aplicada análise de regressão logística multivariada (recurso que nos permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento).</p>
<p>Al-Kindi et al.(2020)</p>	<p>Food Selection and Preferences of Omani Autistic Children</p>	<p>Um estudo feito para avaliar as preferências alimentares em crianças de Omã com diagnóstico de TEA em comparação com controles e para coleta de dados sobre ingestão alimentar, utilizou-se o questionário de frequência alimentar (QFA).</p>
<p>Brzóska et al. (2021)</p>	<p>Eating Behaviors of Children with Autism - Pilot Study</p>	<p>Este estudo foi realizado a fim de avaliar a nutrição de crianças com autismo, com particular ênfase na alimentação no primeiro ano de vida, em comparação com o grupo de pares saudáveis. A análise foi feita com base em questionário de concepção própria.</p>
<p>Meguid et al. (2017)</p>	<p>Dietary adequacy of Egyptian children with autism spectrum disorder compared to healthy developing children</p>	<p>Tendo em vista que crianças com TEA apresentam baixa ingestão de alguns micronutrientes, utilizou-se um questionário padronizado, aplicado aos pais sobre os diferentes tipos de alimentos e a proporção de uma porção para seus filhos, a fim de comparar regimes e hábitos alimentares de crianças com desenvolvimento normal, aparentemente saudáveis, sem diagnóstico de TEA, com uma população pediátrica de portadores de transtorno autista.</p>
<p>Antropometria e exame físico</p>		

<p>Caetano &Gurgel (2018)</p>	<p>Perfil nutricional de crianças portadoras do Transtorno do EspectroAutista</p>	<p>Foi avaliado o estado nutricional e o consumo alimentar de crianças com TEA.Os dados foram coletados através de entrevistas, ordenadas por um questionário, como também aspectos antropométricos. Mostrou que as crianças com TEA apresentam sobrepeso, obesidade e uma outra parte risco de sobrepeso. As recomendações energéticas também ficaram acima do recomendado para os autistas. Demonstrou um grande desajustes dos micronutrientes.</p>
<p>Mussoi (2017)</p>	<p>Avaliação Nutricional na Prática Clínica da Gestaçã ao Envelhecimento</p>	<p>Dentro da avaliação nutricional o exame físico assim como outros componentes oferece uma visão única na avaliação do estado nutricional. Deste modo, reconhece características de má nutrição ou agravamento funcional. O exame físico observa se o indivíduo tem sinais de: depleção nutricional, perda de massa muscular, edemas dos membros inferiores, desidratação, composição corporal e alteração da tonalidade da membrana que reveste os órgãos como a cavidade conjunta para identificar deficiências de micronutrientes.</p>
<p>Exames complementares</p>		
<p>Gomes (2020)</p>	<p>Modulação nutricional no transtorno do espectro autista: Um estudo de caso.</p>	<p>Tendo em vista que possíveis doenças podem influenciar na conduta nutricional, a autora enfatiza indicações de exames complementares de acordo com os sinais e sintomas normalmente presentes em crianças com TEA. Dentre eles: Coprológico funcional; Hemoglobina glicada (HbA1C); TG; Ferritina; Zinco eritrocitário; Vit. D; Mineralograma; MTHFR Mutação.</p>

Meguid et al. (2017)	Dietary adequacy of Egyptian children with autism spectrum disorder compared to healthy developing children	Este estudo utilizou marcadores bioquímicos para analisar possíveis alterações nos índices de micro e macronutrientes em crianças com desenvolvimento normal, aparentemente saudáveis, sem diagnóstico de TEA em comparação com crianças portadoras de TEA.
Bavykina et al. (2019)	Frequency of determining markers of casein's inhability and gluten in children with disorders of autistic spectrum	O estudo envolvendo crianças com diagnóstico de TEA, buscou determinar a continuidade de marcadores de intolerância ao glúten e caseína. Uma parte das crianças usaram dieta sem glúten e outra parte dieta sem caseína por mais de 6 meses.

PERFIL DA DEMANDA ESTUDADA

Inicialmente, o principal ponto constatado é que em vários estudos, existe um predomínio do sexo masculino que são acometidos pelo transtorno do espectro autista. Um dos exemplos é o estudo de Sathyabama (2019), que retrata as características sociodemográficas e clínicas de crianças com TEA. No estudo foi identificada uma maior prevalência de homens para mulheres e idade média de encaminhamento com algumas taxas semelhantes de comorbidades médicas e neurodesenvolvimentais. A proporção de homens para mulheres no estudo foi de 4,7: 1, que é um pouco maior do que a proporção normalmente citada por outros estudos, que é de 4: 1.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), em seu manual de orientação, o TEA manifesta-se em indivíduos de diversas etnias ou raças e em todos os grupos socioeconômicos. Ratificando o que é demonstrado no estudo de Sathyabama (2019), sua prevalência é maior em meninos do que em meninas. O manual também aborda uma estimativa que em torno de 30% dos casos apresentam deficiência intelectual. O TEA é também frequentemente associado a outros transtornos psiquiátricos (transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, depressão e ansiedade) e a outras condições médicas (epilepsia e transtornos genéticos).

Uma explicação para prevalência de TEA no sexo masculino segundo Jacquemont et al. (2014), é que os homens apresentam limiar mais baixo para anomalia cerebral do que as mulheres e que, para causar autismo em meninas, uma falhacerebral mais grave é necessária.

No que se refere aos dados do manual de orientação da Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), que constata outras alterações neurológicas como deficiência intelectual, transtornos psiquiátricos e condições patológicas no paciente autista, segundo Oliveira (2012), alguns fatores podem ser levantados como contribuintes dessas condições, dentre elas estão as deficiências de micronutrientes, no TEA a maior predominância são as vitaminas B₁, B₃, B₅, B₆, B₉, B₁₂, A e dos minerais cálcio (Ca), zinco (Zn), selênio (Se) e magnésio (Mg).

Vitolo (2008), também afirma que Inadequações na quantidade de cálcio (Ca), estão diretamente associadas a diversas funções orgânicas, como modulação de sinais de transdução, metabolismo de produção de energia e proliferação celular, estando os sintomas resultantes de sua deficiência associados à: ansiedade, depressão, hiperatividade, agitação, alucinações, irritabilidade, nervosismo, agressão, estresse crônico, dificuldade de aprendizagem e perda de memória, sintomas comuns observados em crianças autistas.

Esses e outros achados identificando prevalências de acordo com gênero, faixa etária, comorbidades relacionadas e condição social no transtorno do espectro autista, contribui para identificar possíveis riscos nutricionais, protocolos de avaliação nutricional e conduta nutricional de acordo com perfil da demanda.

PRINCIPAIS SINTOMAS RELACIONADOS AO TEA (DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS, PERMEABILIDADE INTESTINAL)

Na literatura revisada por Zhang et al (2015), demonstra-se a influência das bactérias intestinais na saúde e nas patologias dos indivíduos. Dentro dessa perspectiva foi possível perceber, uma vasta quantidade de artigos e autores interligando distúrbios gastrointestinais com o TEA. A teoria do “eixo microbioma-intestino-cérebro” agindo de forma bidirecional, pode ser comprovada pelo fato do intestino não apenas ter a função de digestão e absorção e sim de ser capaz de produzir

melatonina e mais de 40 substâncias para a rede neuroendócrina e imunológica, inclusive a acetilcolina e 90% da serotonina, que é o neurotransmissor potencialmente relacionado aos distúrbios do comportamento observado em crianças com TEA (MARCELINO, 2018).

No estudo de Zou et al. (2020), caracterizou a microbiota intestinal de crianças acometidas pelo autismo e em quantidade iguais de crianças sem o transtorno. Identificou-se um desequilíbrio entre bactérias benéficas e patogênicas nas crianças autistas, dentre elas uma redução na quantidade de bactérias probióticas comparado com o grupo controle. Descobriu-se também que crianças com TEA podem ter antígenos celulares elevados e diminuição do metabolismo do triptofano e degradação da lisina com base na análise funcional de sua microbiota intestinal. Este resultado pode ter explicação devido a condição dos autistas terem uma renovação das células intestinais prejudicada devido a um quadro de disbiose, nesta condição, existe um desequilíbrio entre o número de bactérias boas e ruins e nestes pacientes existe ainda o envelhecimento precoce dos enterócitos, com isso células já enfraquecidas em um ambiente desequilibrado não terão capacidade e se restabelecer sem uma mudança no padrão alimentar (MARCELINO, 2018). A descontinuação de uma composição equilibrada do microbioma intestinal pode dar origem a inflamação intestinal crônica, que pode ter relação com o autismo (WARNER, 2018).

Já para Johnson et al. (2020), Os distúrbios gastrintestinais têm sido associados à disbiose intestinal, embora, se às disfunções gastrointestinais pressupostas resultem em disbiose ou se a disbiose resulte em distúrbios gastrointestinais permaneça em grande parte uma incógnita.

A pesquisa de Silva; Santos & Silva (2020) para avaliar o estado nutricional e a presença de alterações gastrintestinais (GI) em crianças com transtorno do espectro autista identificou excesso de peso na maioria das crianças estudadas, no que se refere a déficit de peso, nenhuma criança obteve este resultado. Na alteração GI foi observada uma alta prevalência e o glúten foi tido como fator desencadeante.

Já no estudo de Leader et al. (2020), foi aplicado O Inventário de Sintomas GI (Rede de Tratamento do Autismo 2005), é um questionário de 35 itens desenvolvido pela Autism Treatment Network (ATN). Ele foi construído com base em questionários anteriores e na avaliação de sintomas clínicos para crianças com TEA e distúrbios gastrointestinais identificados. Foi observado na maioria dos participantes do estudo pelo menos um

sintoma GI relatados em um dado período de tempo, comprovando assim teorias emitidas por diversos autores sobre a relação da presença de distúrbios GI e autismo. Os sintomas gastrointestinais medidos no inventário incluem dor abdominal, náusea, distensão abdominal, constipação e diarreia. Adams et al. (2018), também revalida os achados de Leader et al. (2020), em relação aos sintomas GI nesse grupo, os principais problemas gastrointestinais em crianças com TEA são: constipação crônica, diarreia, dor abdominal e inflamação gastrointestinal e ainda os relaciona com alimentos ultraprocessados, laticínios e cereais que são amplamente consumidos por crianças autistas, diante disso sugere-se que o consumo desses alimentos possam contribuir para o aparecimento de alterações GI.

Ratificando a prevalência de excesso de peso na maior parte das crianças estudadas, Oliveira (2012), fala que os quadros de sobrepeso e obesidade e até mesmo desnutrição energético/protéica pode estar relacionado ao comportamento alimentar, onde a característica mais comum é a seletividade ou recusa alimentar.

Na literatura também existe uma forte predileção por amido, alimentos processados e ultraprocessados e como consequência a recusa de frutas, legumes ou proteínas em crianças com autismo. Essa ocorrência pode estar contribuindo não apenas para o ganho de peso ponderal, mas também para o surgimento de outras doenças crônicas não transmissíveis (LOUZADA et al. 2015). Além disso, observa-se uma relação entre terapias farmacológicas, sono desordenado e a elevação de peso nesses pacientes (WALLS et al. 2018).

No estudo de Magistris et al. (2010), foi investigada a permeabilidade intestinal (IPT) em pacientes autistas com ou sem sintomas GI e em seus familiares, para identificar se há existência de hereditariedade. Seus resultados comprovam valores elevados de IPT tanto nos pacientes autistas quanto na família. Porém, foi constatado também no estudo que pacientes autistas com dieta restrita de glúten e caseína, obtiveram valores baixos no IPT, demonstrando uma real possibilidade do envolvimento do glúten e a função de barreira intestinal. König et al. (2016), ratifica que a função dos intestinos é ser seletivamente permeável, permitindo a absorção dos nutrientes necessários do lúmen, através das células intestinais, para o meio intestinal e a circulação, bem como prevenir a transferência de entidades prejudiciais pela função de barreira.

No que se refere ao glúten como fator desencadeante de distúrbios gastrointestinais em crianças do espectro autista, Debuz; Oliveira & Devuz (2011), relata que o crianças com autismo não digerem de forma eficiente as proteínas do leite (caseína) e da proteína do trigo (glúten), gerando peptídeos com propriedades de opióides como a morfina, potencializando os sinais e sintomas das crianças autistas. Corroborando com essa afirmação, Marcelino (2018), em sua pesquisa também afirma que vários resultados podem ser constatados quando os peptídeos opióides se elevam no sangue, dentre eles estão a variação do nível de acidez estomacal, motilidade intestinal alterada e baixa de células nervosas do SNC e com isso modificação na neurotransmissão.

Contrariando diversos estudos associando a ingestão de glúten e sintomas gastrointestinais em crianças autistas, Dias et al (2018), em seu trabalho de revisão sistemático de literatura analisando estudos originais disponíveis até dezembro/2016 concluiu que não há evidências científicas para apoiar o uso de uma dieta livre de glúten e caseína em pacientes com Transtorno do Espectro Autista. Há necessidade de novos estudos bem delineados, principalmente ensaios clínicos randomizados bem controlados, cegos, com cálculos amostrais que permitam um poder de observação apropriado, para maior segurança nessa prática.

COMPORTAMENTO ALIMENTAR ATÍPICO (SELETIVIDADE ALIMENTAR)

O ato de se alimentar é uma experiência com grandes variedades sensoriais e bastante confusas que consiste na ingestão de alimentos com aspectos, com cheiros, com textura e gustação variados (LÁZARO, 2016).

O comportamento alimentar atípicos são reconhecidos de forma global no autismo, desde que o autismo chegou a ser conceituado como um diagnóstico por Kanner (1943). No estudo feito por Mayes & Zickgraf (2019) mostrou que 70,4% dos portadores do autismo apresentaram um comportamento alimentar atípico, enquanto que no estudo de Paula et al. (2020), esse total foi de 100 % da amostra.

Dentro do comportamento alimentar o transtorno sensorial também é muito frequente nos portadores do TEA, Silva; Pereira & Reis (2016) mostra que essas alterações possuem grandes associações comportamentais atípicas no cotidiano a exemplo do

sono e refeições. Contudo o estudo de Lázaro; Siquara & Pondé (2019), na primeira versão da escala do comportamento alimentar no autismo, seis características foram vistas como a escala de sensibilidade sensorial, onde mostraram: incômodos a barulhos (liquidificador, carro e etc), a cheiro fortes (comida, perfume e etc), a coisas viscosas (hidratante, massa de modelar), ao contato (beijos, abraços e etc) e a troca de roupas, banho, etiquetas e etc.

A seletividade alimentar é predominante nos autistas, apesar do comportamento alimentar ter outras variantes Rocha et al. (2019), em seu estudo mostra que existe uma tendência a seletividade alimentar com predominância a repetição dos mesmos alimentos e dificuldades na textura., justificando a prevalência dessa seletividade alimentar, o estudo de Paula et al. (2020), também evidencia uma pontuação maior nas alterações da seletividade alimentar nos portadores de TEA. Moraes et al. (2021) observa de maneira significativa a presença da seletividade alimentar em grande parte dos participantes estudados com TEA, apresentando sobretudo uma recusa e repertório alimentar limitado. Esse comportamento alimentar, pode estar diretamente ligado a uma sensibilidade incomum ao toque, como pode ser também por outros diversos motivos (CERMARK; CURTIN & BANDINI, 2010), no estudo de Rodrigues (2020), essa sensibilidade sensorial também foi evidenciada nas crianças com TEA.

| 936

Diante do exposto, é visto uma predominância de problemas no comportamento alimentar nas crianças com TEA, dentro da literatura estas dificuldades alimentares chegam atingir pelo menos de 70% a 90%. Os hábitos incorretos na alimentação acontecem com mais regularidade nas crianças com autismo (BRZÓSKA et al., 2021).

Caetano & Gurgel (2018), em seu estudo, evidencia um consumo de energia (EER) acima do estipulado para 53,85% dos autistas, que pode ser explicado por Almeida et al. (2018), que mostra em seu estudo uma associação entre o excesso de peso e o consumo de alimentos ultraprocessados nas crianças com TEA. Figuerola et al. (2019), informa que existem registros desse padrão alimentar apresentando déficit nutricional por um baixo consumo de nutrientes.

É necessário analisar as causas sensoriais e padrões alimentares restritivos e repetitivos nas crianças com TEA, para definir condutas assertivas e agir o quanto antes

(YAMANE; FUJII & HIJIKATA, 2020). A ação prévia ajuda a tornar alimentos mais agradáveis ao paladar, conseguindo ajustar aos fatores nutricionais (RICCIO et al. 2018).

FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS AUTISTAS (AVALIAÇÃO DIETÉTICA; ANTROPOMETRIA E EXAME FÍSICO; EXAMES COMPLEMENTARES)

Entende-se por avaliação nutricional a visão global do indivíduo, somando-se os dados encontrados na anamnese clínica, alimentar, exame físico, antropometria e, quando necessário, exames complementares para detecção de carências alimentares. Essa carência deve ser investigada prioritariamente em crianças com alimentação restrita ou enfermidade que curse com má absorção e/ou alta demanda metabólica. A avaliação nutricional é uma ferramenta altamente relevante para supervisionar o crescimento da criança, detectar distúrbios nutricionais e risco de doenças crônicas não transmissíveis (WEFFORT et al. 2021).

AVALIAÇÃO DIETÉTICA

De acordo com Adams et al. (2018), muitos estudos demonstraram que crianças e adultos com TEA frequentemente têm deficiências nutricionais significativas, desequilíbrios metabólicos e problemas digestivos. Diante desse cenário, as ferramentas de inquéritos alimentares podem facilitar informações qualitativas e quantitativas sobre o consumo de alimentos e nutrientes desse público. Normalmente a escolha do inquérito irá depender da demanda ou do profissional, existindo a necessidade pode-se utilizar mais de uma técnica de inquérito alimentar (MUSSOI, 2017).

Com base na afirmação de Mussoi (2017), o estudo realizado por Silva Santos & Silva (2020), ratifica o benefício da utilização de mais de um método de inquérito. Nele para indicar a presença de alterações GI em crianças autistas foi utilizada a ferramenta de análise de regressão logística multivariada (recurso que permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento). No mesmo estudo, também foi aplicado o questionário de recordatório de 24h para mensuração do consumo alimentar.

Al-kind et al. (2020), a fim de comparar as predileções alimentares entre crianças com TEA e desenvolvimento típico (DT) utilizou o questionário de frequência alimentar (QFA). De acordo com este método é possível estimar a ingestão habitual, categorizar os participantes conforme níveis de consumo, afastar as variações diárias, agilidade e baixo custo.

Tanto Brzóska et al. (2021), como Meguid et al. (2017), recorreram a um questionário de concepção própria específico e individualizado para avaliar o regime e hábitos alimentares de seus participantes. Ao projetar o próprio questionário (escrito por cientistas e profissionais que trabalham com ASD), pode-se delinear as áreas para pesquisas futuras (BRZÓSKA et al. 2021).

Dada a importância de se aplicar questionários individualizados de acordo com cada caso, as evidências relatadas no presente estudo devem recomendar a adequação de nutrientes para reduzir deficiências por meio da dieta ou pela administração de suplementos vitamínicos e minerais adequados em crianças com TEA. O plano de intervenção nutricional deve ser adaptado para atender às necessidades específicas desses pacientes.

Diante dos estudos citados, Mussoi (2017), ressalta-se que a verificação da ingestão alimentar é crucial e decisiva na avaliação do estado nutricional, em qualquer faixa etária ou circunstância da vida.

EXAMES COMPLEMENTARES

Nos achados de Gomes (2020), terapias alternativas têm sido apontadas como coadjuvante no tratamento para crianças com TEA. Dentre elas as dietas livre de glúten e caseína, em conjunto a suplementação de vitaminas, minerais, ômega-3, probióticos e antioxidantes, como também enzimas digestivas para minimizar os problemas GI comumente presentes nessa demanda. Contudo, é necessário a investigação com exames bioquímicos a fim de confirmar tais condições. Os distúrbios usuais identificados em crianças autistas são alterações GI, hipovitaminoses, carência de minerais e dificuldades nos processos de destoxificação e metilação.

Segundo Teixeira (2010), outro parâmetro a ser investigado nessa demanda é a cultura microbiológica das fezes como também o coprológico de fezes, a fim de avaliar a função digestiva desses pacientes, que sofrem com problemas má digestão dos alimentos.

Meguid et al. (2017), em seus estudos correlacionou os resultados da ingestão alimentar e possíveis carências nutricionais em crianças autistas. Para validar esta suspeita os participantes além de relatarem os hábitos alimentares, também realizaram exames bioquímicos a fim de relacionar os achados.

Estudos insuficientes publicados e dados questionáveis sobre a ingestão de nutrientes em crianças com TEA levaram o autor a essa investigação, com o intuito de examinar os macro e micronutrientes em diferentes painéis de alimentos (refeições) no transtorno autista e avaliar se eles se confrontam ou não com níveis ideais ou insuficientes no sangue, uma característica que pode ter implicações importantes para o manejo nutricional de crianças com autismo. (MEGUID et al. 2017).

Os resultados do estudo apontam que análises bioquímicas de micro e macronutrientes como um dos fatores decisivos na intervenção nutricional. As evidências relatadas nos estudos atentam para adequação de nutrientes para reduzir essas deficiências por meio da dieta ou pela administração de suplementos vitamínicos e minerais. O plano de intervenção nutricional deve ser adaptado para atender às necessidades específicas desse público (MEGUID et al. 2017).

Corroborando com o resultado da revisão de Meguid et al. (2017), As deficiências de folato e vitamina B-12 são conhecidas por descontinuar o progresso das crianças mesmo na ausência de anemia e estão relacionadas à anemia megaloblástica, neuropatia e desmielinização do sistema nervoso central, respectivamente (RANJAN & NASSER, 2015).

No caso do ferro, um oligoelemento conhecido por desempenhar um papel importante no desenvolvimento cognitivo, comportamental e motor, sua deficiência tem sido vinculado ao TEA por diversos autores (CHEN et al., 2013; VALLÉE, 2017;

LARSON; PHIRI & PASRICH, 2017). A depleção ou deficiência de ferro são fatores que podem agravar os sintomas comportamentais do TEA.

No estudo de Bavykina et al. (2019), algumas crianças com TEA apresentam intolerância ao glúten e à caseína, essa sensibilidade ocorre em 40-50% desse público. Para comprovar tal diagnóstico, análises foram realizadas a fim de determinar anticorpos IgG específicos para caseína e gliadina, anticorpos IgA para peptídeos de gliadina desamidados foi realizada por imunoenensaio enzimático. Também foi dosado o nível de IgA total para excluir deficiência seletiva.

No resultado da investigação de Bavykina (2019), a maioria das crianças com TEA (79,5%) tinha níveis aumentados de anticorpos IgG específicos para a caseína. O aumento de anticorpos antigliadina IgG foi determinado em 19,3% das crianças que não seguem uma dieta sem glúten, e anticorpos anti-peptídeos gliadina Ig desamidados não foram detectados em nenhum paciente. Este fato demonstra que antes de iniciar uma dieta de exclusão de qualquer alimento para crianças com TEA, é necessário realizar uma pesquisa para esclarecer a natureza da intolerância. Esse estudo mostra a importância e a necessidade de exames específicos e individualizados para escolha das táticas ideais de dietoterapia.

Os resultados da meta-análise de Li et al. (2020), indicaram que Metilenotetrahidrofolato redutase (MTHFR) o polimorfismo C677T está especialmente associado ao TEA nos cinco modelos genéticos, Alélico, dominante, recessivo, heterozigoto e homozigoto, todavia o MTHFR o polimorfismo A1298C não está associado à suscetibilidade ao TEA. Ainda de acordo com Li et al. (2020), o MTHFR tem um papel significativo no metabolismo do folato, no polimorfismo de nucleotídeo único (SNP) e na sensibilidade ao TEA.

ANTROPOMETRIA E EXAME FÍSICO

Na avaliação nutricional se tem um conjunto de ferramentas, dentre estes temos: a antropometria e o exame físico, estes oferecerem uma perspectiva única do estado nutricional do indivíduo tornando possível as dimensões físicas, composição global do corpo humano além de mostrar as alterações visuais como: depleção nutricional, perda de massa muscular, mudanças na coloração de mucosas e etc (MUSSOI, 2017).

A antropometria, assim como outros parâmetros dentro da avaliação nutricional são mecanismos para estimar dimensões corporais ligados ao sexo, idade entre outras variáveis, contudo conhece o estado nutricional de cada indivíduo, em especial crianças, sendo útil tanto em estudos populacionais quanto clínicos, com grandes vantagens por ser de baixo custo, fácil execução, tem uma boa aceitação por não ser invasivo, além da acuracidade (ARAÚJO, 2007).

Segundo Ribeiro; Melo & Tirapegui (2018), a antropometria é identificada pelo estado nutricional do indivíduo mediante as medidas, sendo crescente e cada vez mais disseminada e de fácil compreensão, as medidas mais usadas na antropometria são as medidas de peso/estatura, circunferências, dobras cutâneas e dimensões ósseas. Essas medidas precisam de alguns equipamentos como: balança, estadiômetro, fita antropométrica, adipômetro e parquímetro.

Foi encontrado na literatura poucos estudos acerca de antropometria e exames físicos em indivíduos com TEA, contudo Marí-Bauset et al. (2015), avaliou o estado nutricional e o crescimento de crianças com TEA em relação a crianças com o desenvolvimento típico. Foi confrontado os aspectos antropométricos (idade, peso, altura e o índice de massa corpórea) de 40 crianças com TEA e 113 crianças com desenvolvimento típico, ambos com idades entre 6 e 9 anos. Houve uma diferença em relação a altura e peso, as crianças com autismo eram mais baixas e mais leves, tendo também um resultado significativamente menor no índice de massa corpórea em relação ao controle, em contrapartida, Caetano & Gurgel (2018), demonstra em seu estudo com vinte seis crianças, todos com diagnóstico de autismo, alto índice de sobrepeso, obesidade e acentuado prejuízo na ingestão de vitaminas e minerais, porém mais pesquisas são necessárias tendo em vista grupos de caso-controle.

Diante de alguns estudos exposto neste artigo, ter uma alimentação balanceada em nutrientes é fundamental para manutenção da saúde, devido às restrições alimentares pela seletividade alimentar no TEA, o estado nutricional pode sofrer prejuízos e assim também afetar seu crescimento (MARÍ-BAUSET et al. 2015). O risco nutricional em crianças com TEA é alto, justamente devido aos transtornos alimentares, somado a diminuição da qualidade alimentar (GROKOSKI, 2016).

CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica buscou identificar as principais sintomatologias relacionadas ao TEA, os prejuízos nutricionais decorrentes desta condição e como protocolos específicos para crianças autistas podem ajudar no diagnóstico e conduta nutricional.

Na pesquisa observou-se a prevalência de indivíduos com TEA do sexo masculino. Estudos indicam que há uma possível relação entre transtornos alimentares e o espectro autista, a consequência disso é um perfil nutricional mais propício ao sobrepeso/obesidade nesse público.

A alta seletividade alimentar e a hipótese de alergias alimentares associadas representam alto risco nutricional nos pacientes com TEA especialmente em crianças, já que a fase da infância tem influência direta a longo prazo. Outros sintomas também associados ao TEA são os distúrbios GI e permeabilidade intestinal que podem também interferir diretamente no estado nutricional desses pacientes. Fatores como Inadequações nutricionais também são observadas em crianças com TEA, exibindo anormalidades no padrão alimentar em comparação à crianças saudáveis.

Esses resultados apontam para a importância da avaliação nutricional (antropométrica, da composição corporal e de problemas alimentares) dentro da rotina clínica de pacientes com TEA, sempre considerando as sintomatologias e características singulares de cada paciente. Portanto, o estado nutricional de crianças autistas deve ser regularmente rastreado quanto à adequação de nutrientes para reduzir sintomas associados à alimentação como também possíveis deficiências, por meio da dieta ou pela administração de suplementos.

O desenvolvimento de novas pesquisas levando em consideração a aferição de outras medidas como as circunferências, exames complementares e avaliação do consumo alimentar se utilizando de questionários específicos, além de aspectos do comportamento que possam refletir de forma individualizada e direta no estado nutricional são necessários para melhorar a forma de abordagem profissional, consequentemente também a qualidade de vida e a saúde desses pacientes.

Diante dos achados de toda sintomatologia e distúrbios associados à alimentação nas crianças autistas, pôde-se observar a inexistência de protocolos específicos para realização da avaliação nutricional nesse público. Protocolos particulares podem ser mais direcionados para uma conduta nutricional assertiva para esse público.

Salienta-se, portanto, a importância de intervenção nutricional precoce que contribua para uma melhor qualidade de vida desses pacientes, além do crescimento e desenvolvimento adequado. Contudo, mais estudos são necessários para descrever e investigar as variáveis de composição corporal em grupos de pacientes com TEA.

Desse modo, conclui-se que é imprescindível que o profissional nutricionista esteja inserido nas equipes multidisciplinares obrigatoriamente, para que esses pacientes, especialmente no caso de crianças, recebam intervenção adequada no que se refere ao acompanhamento nutricional, pois atualmente observa-se escassez de informação compatível ofertada aos pais, cuidadores e aos próprios pacientes, quanto a importância da alimentação no TEA. Conhecer as principais alterações do comportamento alimentar e os principais sintomas associados ao TEA é de extrema importância para garantir abordagem completa e segura a cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, J. B. et al. Comprehensive Nutritional and Dietary Intervention for Autism Spectrum Disorder: A Randomized, controlled 12-Month Trial. **Nutrients**, USA, v. 10, n. 3, p 1-43, mar./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10030369>. Acesso em: 19 set. 2021.

AL-KINDI, N. M, et al. Food Selection and Preferences of Omani Autistic Children. **Advances in Neurobiology**, Omã, v. 24, n. 1, p. 505-523, fev./2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32006370/>. Acesso em: 19 set. 2021.

ALMEIDA, A. K. A. et al. Consumo de ultraprocessados e estado nutricional de crianças com transtorno do espectro do autismo: subtítulo do artigo. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, São Luís, v. 31, n. 3, p. 1-10, set./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5020/18061230.2018.7986>. Acesso em: 19 set. 2021.

ARAÚJO, C. L. P. Métodos em epidemiologia nutricional: Avaliação nutricional de crianças. **Editores Fiocruz/Atheneu**, Rio de Janeiro, p. 49-62. 2007. Disponível em: SciELO Books - ISBN 978-85-7541-320-3. Acesso em: 28 Ago. 2021.

BAVYKINA, A. A. *et al.* Frequency of determining markers of casein's inhability and gluten in children with disorders of autistic spectrum. **Vopr Pitan**, Russian, v. 88, n. 4, p. 41-47, jul./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2019-10040>. Acesso em: 19 set. 2021.

BROZÓSKA, A. *et al.* Eating Behaviors of Children with Autism-Pilot Study. **Nutrients**, Poland, v. 13, n. 8, p. 1-15, ago./2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8398283>. Acesso em: 19 set. 2021.

CAETANO, Maria Vanuza; GURGEL, Daniel Cordeiro. Perfil nutricional de crianças portadoras do transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Ceará, v. 31, n. 1, p. 1-11, jan./2018.

CERMAK, Sharon A.; CURTIN, Carol; BANDINI, Linda G.. Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. **Journal of the American Dietetic Association**, USA, v. 110, n. 2, p. 238-246, fev./2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.10.032>. Acesso em: 19 set. 2021.

CHISTOL, L. T. *et al.* Sensory Sensitivity and Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord**. Boston, v. 48, n. 2, p. 583-591, feb./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3340-9>. Acesso em 27 ago. 2021.

| 944

CHEN, M. *et al.* Association between psychiatric disorders and iron deficiency anemia among children and adolescents: a nationwide population-based study. **BMC Psychiatry**, Taiwan, v. 13, n. 161, p. 1-8, jun./2013. Disponível em: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-13-161>. Acesso em: 20 set. 2021.

DEBUZ, C. G. J; OLIVEIRA, M. S. d; DEVUZ, E.G. J. Autismo - Perspectiva de melhor qualidade de vida por uma dieta adequada. XI Safety, health and environment world congress, v. 11, p. 144-145, 2011. Disponível em: http://proceedings.copec.eu/index.php/shewc/article/view/701/657#.YWDa_9XMJdh. Acesso em 22 ago. 2021.

DIAS, E. C. *et al.* Dieta isenta de glúten e caseína no transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Cuidarte**, Uberlândia, v. 9, n. 1, p. 1-15, jan./2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v9i1.485>. Acesso em: 20 set. 2021.

FIGUEIROLA, P. E. *et al.* Differences in food consumption and nutritional intake between children with autism spectrum disorders and typically developing children: A meta- analysis. **National Autistic. Societ**, Spain, v. 23, n. 5, p. 1079-1095, jul./2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30345784>. Acesso em: 20 set. 2021.

GAMA, B. T. B. *et al.* Seletividade Alimentar em Crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): Uma Revisão Narrativa da Literatura. **Revista Artigos.Com**, Belém, v. 17, p.

- e3916, jun./2020. Disponível em:
<https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/3916>. Acesso em: 9 out. 2021.
- GOMES, T. A. S. d; Modulação nutricional no transtorno do espectro autista - um estudo de caso. *Rev. Bras. Nutr. Func. Fortaleza*, v. 46, n. 81, 2020. Disponível em:
<https://doi.io.32809/2176-4522.46.81.05>. Acesso em: 17 Set. 2021.
- GROKOSKI, K. C. Composição Corporal e Avaliação do Consumo e do Comportamento Alimentar em Pacientes do Transtorno do Espectro Autista. **Tese** (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 25. 2016.
- JACQUEMONT, S. *et al.* A higher mutational burden in females supports a "female protective model" in neurodevelopmental disorders. **The American Journal of Human Genetics**, USA, v. 94, n. 3, p. 415-425, mar./2014. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24581740/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- JOHNSON, D. *et al.* A Revolutionizing Approach to Autism Spectrum Disorder Using the Microbiome. **Nutrients**, Malaysia, v. 12, n. 7, p. 1-23, jul./2020. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400420/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- KANNER, Léo. Austistic. disturbances of affective contact. **Nervous Child**: Suíça, v. 35, n. 4, p. 1-34, dez./1943. Disponível em:
http://mail.neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.
- KÖNIG, J. *et al.* Human Intestinal Barrier Function in Health and Disease. **American College of Gastroenterology**, USA, v. 7, n. 10, p. 1-13, out./2016. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27763627/>. Acesso em: 20 set. 2021. conf
- LARSON, L. M. *et al.* Iron and Cognitive Development: What Is the Evidence?. **Annals of Nutrition and Metabolism**, Australia, v. 71, n. 3, p. 1-15, dez./2017. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29268256/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- LÁZARO, C. P. **Construção de escala para avaliar o comportamento alimentar de indivíduos com transtorno do espectro do autismo (TEA)**. Tese (doutorado em Medicina e Saúde Humana) - Escola bahiana de medicina e saúde pública. Salvador, p.39. 2016.
- LÁZARO, Cristiane Pinheiro; SIQUARA, Gustavo Marcelino; PONDÉ, Milena Pereira. Escala de avaliação do comportamento alimentar no transtorno do espectro autista: estudo de validação. **J. Bras. Psiquiatr.**: Salvador, v. 68, n. 4, p. 1-9, nov./2019. Disponível em:
<https://doi.io.1590/0047-208500000246>. Acesso em: 20 set. 2021.
- LEADER, G. *et al.* Feeding Problems, Gastrointestinal Symptoms, Challenging Behavior and Sensory Issues in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. **Journal of**

autism and developmental disorders. Ireland, v. 50, n. 4, p. 1401-1410, jan./2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31955310/>. Acesso em: 20 set. 2021.

LI, Y. *et al.* Association between MTHFR C677T/A1298C and susceptibility to autism spectrum disorders: a meta-analysis. **BMC Pediatrics**, China, v. 20, n. 449, p. 1-11, set./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02330-3>. Acesso em: 20 set. 2021.

LOUZADA, M. L. C. da; *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38, p. 1-11, abr./2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049006132>. Acesso em: 18 set. 2021.

MAENNER, MJ. *et al.* Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016: **Centers for Disease Control and Prevention, MMWR**, EUA, v. 69, n. 4, p. 1-12, March./2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/ss/ss6904a1.htm>. Acesso em: 18 set. 2021.

MARCELINO, Claudia. *Autismo Esperança pela Nutrição*: 1. ed. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2018. p. 8-336.

| 946

MARÍ-BAUSET, S. *et al.* Anthropometric measurements and nutritional assessment in autism spectrum disorders: A systematic review. **Elsevier**, Spain, v. 9, P. 130-143, jan./2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.08.012>. Acesso em: 18 set. 2021.

MAYES, Susan Dickerson; ZICKGRAF, Hana. Atypical eating behaviors in children and adolescents with autism, ADHD, other disorders, and typical development. **Elsevier**, USA, v. 64, P. 76-83, aug./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.04.002>. Acesso em: 18 set. 2021.

MAGISTRIS, L. *et al.* Alterations of the intestinal barrier in patients with autism spectrum disorders and in their first-degree relatives. **J. Pediatr. Gastroenterol Nutr.**, EUA, v. 51, n. 4, p. 418-24, oct./2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181dccc4a5>. PMID: 20683204. Acesso em: 18 set. 2021.

Meguid, N.A. *et al.* Dietary adequacy of Egyptian children with autism spectrum disorder compared to healthy developing children. **Metab. Brain Dis.**, Egypt, v. 32, p. 607-615, jan./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11011-016-9948-1>. Acesso em: 18 set. 2021.

MORAES, L. S. D. *et al.* Seletividade alimentar em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 1-17, jul./2021. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/1762/379>. Acesso em: 20 set. 2021.

MUSSOI, Thiago Durand; **Avaliação nutricional na prática clínica: Da gestação ao envelhecimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2017. P. 2-305.

OLIVEIRA, A. L. T. D. d; **Intervenção nutricional no Autismo. Revisão temática (monografia, 1.º Ciclo em Ciências da Nutrição) - Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto**. Portugal, 2012

, F. et al. Transtorno do espectro do autismo: impacto no comportamento alimentar. **Brazilian Journal of Health Review**, Brasília, v. 3, n. 3, p.5009-5023, mai./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-083>. Acesso em: 18 set.2021.

RANJAN, S.; NASSER, J. A. Nutritional Status of Individuals with Autism Spectrum Disorders: Do We Know Enough?. **Advances in Nutrition**, USA, v. 6, n. 4, p. 397- 407, Jul./2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/an.114.007914>. Acesso em: 18 set. 2021.

RIBEIRO, S. M. L; MELO, C. M. d; TIRAPEGUI, Júlio; **Avaliação Nutricional: Teoria e Prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2018. P. 1-315.

RICCIO, M. P. et al. Is food refusal in autistic children related to TAS2R38 genotype?. **Autism Research**, Italy, v. 11, n. 3, p. 531-538, mar./2018. Disponível em: <https://DOI: 10.1002/aur.1912>. Acesso em: 16 ago. 2021.

| 947

ROCHA, G. S. S. et al. Análise da seletividade alimentar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, p. 1-8, mai./2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e538.2019>. Acesso em: 18 set. 2021.

RODRIGUES, C. P. S. *et al.* O consumo alimentar de crianças com Transtorno do Espectro Autista está relacionado com alterações sensorio-oral e comportamento alimentar. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p67155-67170. set./2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16420>. Acesso em: 9 out. 2021.

SATHYABAMA R. Clinical characteristics and demographic profile of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at child development clinic (CDC), Penang Hospital, Malaysia. **The Medical Journal of Malaysia**, v. 74, n. 5, oct./2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31649211/>. Acesso em: 18 set. 2021.

SANTOS, G. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2020. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?t8/03/2020/opiniaoo-autismo-no-brasil>

SILVA, D. V, d; SANTOS, P. N. M; SILVA, D. A. V. d; Excesso de Peso e Sintomas Gastrointestinais em um Grupo de Crianças Autísticas. **Rev. Paul. Pediatr.** v. 38, n. e2019080,

mar./2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2019080>. Acesso em: 15 set. 2021.

SILVA, E. R; PEREIRA, A. P. S; REIS, H. I. S. Processamento sensorial: Nova dimensão na avaliação das crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 3, n. 01, Fortaleza, 2016.

SILVA, N. R. R. d; PAIM, R. T. T. Perfil nutricional, comportamento alimentar e estratégias nutricionais de crianças com transtornos do espectro autista: **Uma revisão de literatura**. 2020. 31f. Artigo (Graduação em Nutrição) - Centro Universitário Fаметro, Fortaleza, jun./2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA – Departamento científico de pediatria do desenvolvimento e comportamento. Transtorno do Espectro Autista: **Manual de orientação**. Departamento científico de pediatria do desenvolvimento e comportamento. V. 5, São Paulo, 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf. Acesso em: 24 set. 2021.

TEIXEIRA, L. Autismo e alergia alimentar, texto de apoio ao curso de especialização (Atividade Física Adaptativa e Saúde), São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/04/autismo-e-alergia-alimentar.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.

| 948

VALLÉE, Louis; Fer et neurodéveloppement. Iron and Neurodevelopment. **Arch Pediatr**, France, v. 24, n. 5, p.1-5, May./2017. Disponível em: [https://doi.10.1016/S0929-693X\(17\)24005-6](https://doi.10.1016/S0929-693X(17)24005-6).

WARNER, B. B. The contribution of the gut microbiome to neurodevelopment and neuropsychiatric disorders. **Pediatric Research**, USA, v. 85, p. 216-224, ago./2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41390-018-0191-9>. Acesso em: 18 set. 2021.

WALLS, M. *et al.* Prevention and management of obesity in children with autism spectrum disorder among primary care pediatricians. **J. Autism. Dev. Disord.**, Boston, v.48, n. 7, p. 1-19, jul./2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29450838/> Acesso em: 12 set. 2021.

WEFFORT, V. R. S. et al. Manual de Avaliação Nutricional: Sociedade Brasileira de Pediatria. **Departamento Científico de Nutrologia**. 2 ed. São Paulo: SBP, 2021. p. 1-124. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22962e-ManAval_Nutricional_-_2Ed_Atualizada_SITE.pdf . Acesso em: 23 ago. 2021..

YAMANE, Kiyoko; FUJII, Yoko; HIJIKATA, Nozomi. Support and development of autistic children with selective eating habits. **Elsevier**, Japan, v. 42, n. 2, p. 1-8, feb./ 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31607519/>. Acesso em: 26/09/2021.

YENKOYAN, K. et al. Advances in understanding the pathophysiology of autism spectrum disorders. **Elsevier**, Armenia, v. 331, p. 92-101, July./2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.04.038>. Acesso em: 19 set. 2021.

VITOLLO, Márcia Regina; **Nutrição: da Gestação ao Envelhecimento**. Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2008. P. 1-330.

ZHANG, Y. et al. Impacts of gut bacteria on human health and diseases. **Int. J Mol. Sci.**, China, v. 16, n. 4, p. 1-27, apr./2015. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4425030/>. Acesso em: 19 set. 2021.

ZOU, R. et al. Changes in the Gut Microbiota of Children with Autism Spectrum Disorder. **Autism Re**, Xangai, v. 13, n. 9, p. 1-12, set./2020. Disponível em: <https://doi: 10.1002/aur.2358>. Acesso em: 21 set. 2021.