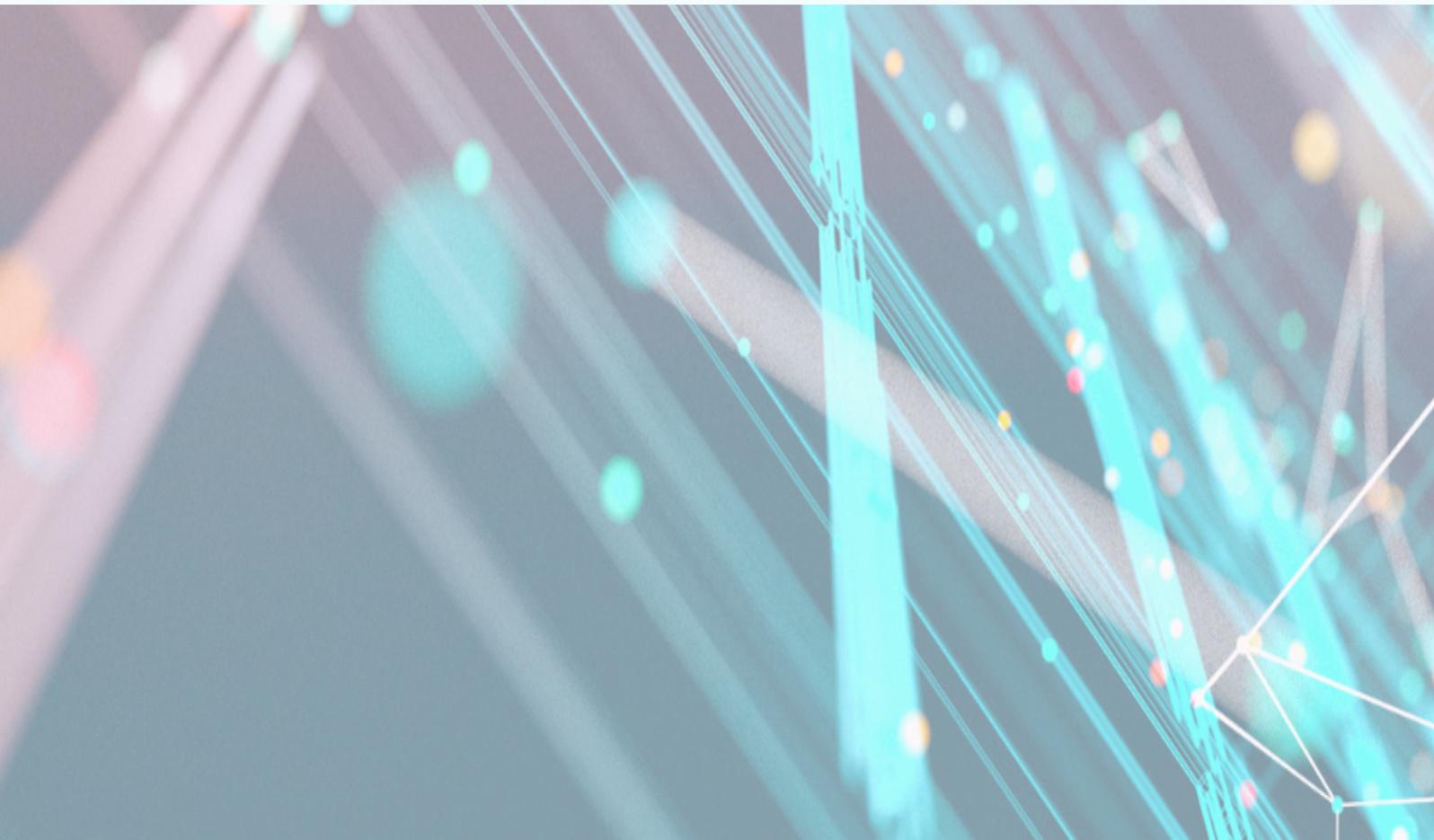




Relato de Caso





Suplementos nutricionais no Transtorno do Espectro Autista: um relato de caso

Sabrina dos Santos Serafim*; Marina Raijche Mattozo Rover*.

*Programa de Pós Graduação em Assistência Farmacêutica – PPGASFAR, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, Brasil.

*Autor para correspondência e-mail: sabrinassfogaca@gmail.com

Palavras-chave

Terapias complementares
Transtornos do
Neurodesenvolvimento
Vitaminas
Minerais
Antioxidantes

Keywords

Complementary therapies
Neurodevelopmental
Disorders
Vitamins
Minerals
Antioxidants

Resumo: Estudos apontaram que o uso de suplementos nutricionais pode trazer grandes benefícios na redução dos sintomas do Transtorno do Espectro Autista (TEA), com melhora na sociabilidade, cognição, linguagem e distúrbios do sono. Além disso, sabe-se que os medicamentos aprovados para uso no tratamento do TEA proporcionam alívio parcial dos sintomas e podem ocasionar dependência física e/ou psíquica, além de importantes reações adversas. Objetivos: Relatar os benefícios da prescrição de suplementos para um paciente pediátrico com TEA, durante intervenção realizada por farmacêutico. Métodos: Após consentimento dos responsáveis, os dados registrados no sistema do estabelecimento de saúde foram analisados. Esses dados referem-se ao período de outubro de 2021 até março de 2022. Foram analisados: diagnóstico, sintomas, comorbidades associadas e tratamentos realizados. Resultados: O caso selecionado refere-se a um paciente de 10 anos de idade diagnosticado com TEA nível 3 de suporte há 8 anos. No atendimento farmacêutico as principais intervenções foram: orientações sobre o uso de medicamentos e prescrição de suplementos, como vitaminas, aminoácidos, ácidos graxos, minerais e antioxidantes. Os principais benefícios observados foram: melhora da cognição, interação social e sensibilidade à luz; redução da irritabilidade, agitação, constipação; melhora do sono e no desenvolvimento da fala. Para tal avaliação utilizou-se instrumentos como ferramenta ATEC e relatos da responsável pelo paciente. Conclusão: A suplementação no TEA pode melhorar sintomas como transtornos gastrointestinais, distúrbios do sono e funções cognitivas. Neste relato de caso o paciente apresentou melhoras significativas nos sintomas após intervenção farmacêutica com a prescrição de fórmulas manipuladas.

Nutritional supplements in Autism Spectrum Disorder: a case report

Abstract: Studies have shown that the use of nutritional supplements can bring great benefits in reducing the symptoms of Autism Spectrum Disorder (ASD), with improvements in sociability, cognition, language and sleep disorders. Furthermore, it is known that medications approved for use in the treatment of ASD provide partial relief of symptoms and can cause physical and/or psychological dependence, in addition to important adverse reactions. Objectives: To report the benefits of prescribing supplements for a pediatric patient with ASD, during an intervention carried out by a pharmacist. Methods: After consent from those responsible, the data recorded in the health establishment's system were analyzed. These data refer to the period from October 2021 to March 2022. The following were analyzed: diagnosis, symptoms, associated comorbidities and treatments performed. Results: The selected case refers to a 10-year-old patient diagnosed with ASD level 3 support 8 years ago. In pharmaceutical care, the main interventions were: guidance on the use of medications and prescription of supplements, such as vitamins, amino acids, fatty acids, minerals and antioxidants. The main benefits observed were: improved cognition, social interaction and sensitivity to light; reduction of irritability, agitation, constipation; improved sleep and speech development. For this assessment, instruments such as the ATEC tool and reports from the patient's guardian were used. Conclusion: Supplementation in ASD can improve symptoms such as gastrointestinal disorders, sleep disorders and cognitive functions. In this case report, the patient showed significant improvements in symptoms after pharmaceutical intervention with the prescription of manipulated formulas.

Recebido em: 09/05/2023

Aprovação final em: 20/09/2023



Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do desenvolvimento neurológico caracterizado por dificuldades de comunicação e interação social além de comportamentos e/ou interesses repetitivos ou restritos, com gravidade variável (CORDIOLI, *et al.*, 2014).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, uma em cada 160 crianças no mundo apresentam o transtorno (BRASIL, 2021). No Brasil ainda não existem estimativas confiáveis. Para levantar estes dados, em 2019, foi promulgada a Lei nº 13.861 que determinou a inclusão de perguntas relacionadas ao autismo no censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estatísticas (IBGE). Porém, esse recenseamento precisou ser adiado por conta da pandemia do COVID-19 e a quantificação não envolveu 100% dos lares amostrados, comprometendo o resultado como um todo. Desse modo, ainda não é possível estimar um número de pessoas com autismo no país (FREIRE *et al.*, 2023).

As causas do autismo ainda não são totalmente conhecidas, mas de acordo com a literatura, o estresse oxidativo pode ser o principal agente causador do TEA (CIPOLLA; LODHI, 2017). Foram observadas também em crianças com TEA, alterações na microbiota intestinal, respostas pró-inflamatórias e permeabilidade intestinal prejudicada, sugerindo que as deficiências gastrointestinais nesses indivíduos estão associadas à disfunção mitocondrial e à microbiota intestinal (ROSE *et al.*, 2017). Isso pode ser explicado pela desregulada disponibilidade de vitaminas e micronutrientes decorrentes de fatores associados a comportamentos alimentares e desequilíbrio metabólico (ADAMS *et al.*, 2018). Dentre as alterações nutricionais, foram observadas redução de antioxidantes exógenos no plasma: vitamina C, vitamina E, vitamina A, e nos eritrócitos: zinco e selênio (CRĂCIUN *et al.*, 2016).

Pessoas com TEA apresentam também com frequência comorbidades associadas que podem incluir comprometimento cognitivo, condições médicas e psiquiátricas (KHANNA, JERIWALA, 2012). Cerca de 70% apresenta pelo menos um transtorno mental ou de comportamento associados ao TEA e 40% pelo menos dois transtornos mentais, especialmente ansiedade, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e transtorno desafiador de oposição (TDO) (LOPES, 2017). E essa associação de condições tende a deixar o quadro mais severo e a prejudicar a qualidade de vida. Desse modo, o tratamento deve seguir uma linha multidisciplinar visando um olhar ampliado sobre a condição clínica e que o plano de cuidado seja adequado e efetivo, a fim de amenizar os sintomas associados ao autismo e suas possíveis comorbidades (BORGES *et al.*, 2019).

Considerando que no manejo do TEA o tratamento farmacológico pode incluir psicoestimulantes, antipsicóticos atípicos, antidepressivos e agonistas dos receptores alfa-2 adrenérgicos, medicamentos que proporcionam alívio parcial dos sintomas do TEA (SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018) e que podem ocasionar importantes reações adversas (ALMEIDA, 2019), é necessário a busca por outros recursos terapêuticos, como exemplo o uso de suplementos nutricionais (SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018).

Diante do exposto e ainda que haja deficiência de nutrientes em pessoas com TEA, não há até o momento, uma diretriz estabelecida para o uso de suplementos nutricionais nesta população. A Comissão de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência da Câmara dos Deputados aprovou em 2020 o projeto de lei (PL 4365/20) que prevê uma série de regras para promover, proteger e recuperar a saúde de pessoas com TEA sob o ponto de vista nutricional no Sistema Único de Saúde (SUS). O projeto ainda será analisado, em caráter conclusivo, na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC) (BRASIL, 2020).

De acordo com a literatura, a suplementação vitamínica oral se mostrou eficaz na melhora do estado metabólico e nutricional de crianças com TEA, revelando melhorias significativas, sugerindo-a como uma terapia adjuvante para crianças e adultos com TEA (BJØRKLUND *et al.*, 2019). Substâncias como vitaminas e fitoterápicos podem apresentar benefícios no tratamento do TEA, mais especificamente, na redução dos sintomas (SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018). Vitaminas A, D, E, do complexo B, minerais como magnésio, selênio, zinco, antioxidantes como ácido alfa lipóico, coenzima Q10 e ácido graxo ômega 3 podem contribuir na melhora de diversos sintomas relacionados ao TEA, especialmente na comunicação, linguagem, disfunção sensorial, irritabilidade, hiperatividade, estereotipia, disfunções gastrointestinais, distúrbios do sono, ansiedade e sociabilidade (ADAMS *et al.*, 2018). Além disso, um estudo analisou o uso dessas substâncias isoladas comparado ao uso associado com medicamentos psicoestimulantes, como risperidona, clonidina e metilfenidato, e os melhores resultados foram verificados no uso isolado de suplementos nutricionais, com melhora mais acentuada na linguagem expressiva e sociabilidade e menos efeitos adversos. (ADAMS *et al.*, 2011).

Além da escolha do tratamento adequado, é muito importante também o uso de ferramentas



específicas que avaliem a resposta do paciente ao tratamento. De acordo com a literatura, a efetividade do tratamento do TEA pode ser avaliada por meio de instrumentos como a Lista de Verificação de Avaliação do Tratamento do Autismo (ATEC). Esta corresponde a um formulário que pode ser preenchido pelos responsáveis ou profissionais para verificar os benefícios obtidos com o tratamento de escolha. O formulário é composto por 4 subtestes/subescalas: Comunicação de Fala/Linguagem (14 itens), Sociabilidade (20 itens), Consciência Sensorial/ Cognitiva (18 itens) e Saúde/Física/Comportamento (25 itens). Além de ser uma ferramenta de fácil acesso, com avaliação quantitativa dos sintomas do autismo, a ATEC pode contribuir para futuras investigações sobre a trajetória do desenvolvimento de pessoas com TEA (MAHAPATRA *et al.*, 2018).

No contexto do olhar integral e interdisciplinar, destaca-se a importância do farmacêutico na avaliação e acompanhamento da farmacoterapia, na orientação e prescrição de recursos terapêuticos relacionados ao TEA e no encaminhamento, se necessário, a outros profissionais e serviços (PISACANE; SALVO, 2013). Além disso, o farmacêutico possui condições de auxiliar no acesso, na racionalização dos gastos e na promoção de uma farmacoterapia adequada, proporcionando melhores resultados terapêuticos (BORGES *et al.*, 2019).

Assim, este estudo tem como objetivo relatar os benefícios da prescrição de suplementos nutricionais para um paciente pediátrico com TEA, durante intervenção realizada por farmacêutico.

Métodos

Trata-se de um relato de caso, cujos dados são provenientes dos registros de atendimento farmacêutico em uma farmácia magistral. Os dados dos atendimentos realizados estavam arquivados no sistema específico da farmácia.

A farmácia fica localizada na cidade de Curitiba/PR, com quarenta e sete anos de funcionamento, prestando serviços de manipulação de medicamentos e cuidado farmacêutico. O responsável legal pelo estabelecimento, entrou em contato com os responsáveis legais dos candidatos a participantes da pesquisa, repassou os dados do estudo e de contato das pesquisadoras, para autorização de inclusão. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas e Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número 5.697.904. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi selecionado um paciente para análise dos dados no prontuário e descrição do caso.

Os critérios utilizados para a seleção do paciente foram: paciente diagnosticado com TEA nível 3 de suporte, com pouca ou nenhuma comunicação verbal, que apresente alguma comorbidade associada e que esteja sem o uso de medicamentos psicotrópicos no momento do estudo.

Foram descritos aspectos clínicos como dados da anamnese, laudos, prescrição farmacêutica e evolução clínica.

Para avaliação da evolução do paciente foi utilizado o formulário ATEC, antes do tratamento com suplementação nutricional, após 30 e 60 dias do início deste tratamento. Os sintomas foram monitorados e as melhoras estavam documentadas. Além disso, a evolução do paciente foi avaliada por meio dos relatos do responsável pelo paciente.

Os dados foram analisados e discutidos visando a divulgação de boas práticas na área.

Resultados e Discussão

Dados do primeiro atendimento (10 de fevereiro de 2022)

Histórico clínico

Paciente sexo masculino, 10 anos de idade, 52kg, diagnosticado desde 2013 com TEA nível 3 de suporte, classificado no critério 6A02.5 - TEA com desordem do desenvolvimento intelectual e com ausência de linguagem funcional.

Apresentava irritabilidade, agitação, distúrbio do sono (com dificuldade para dormir e manter o sono), disbiose intestinal, disfunção sensorial da visão (excesso de sensibilidade à luz), TDAH, déficits persistentes na comunicação e interação social e desenvolvimento restrito da comunicação verbal.

O paciente iniciou a terapia com o método ABA (Análise Aplicada do Comportamento) na cidade de Rio de Janeiro em 2013, com 1 ano e 6 meses de idade. No momento do atendimento estava afastado das terapias por um período de aproximadamente sete dias por motivo de mudança para a cidade de Curitiba/PR. Entretanto, segundo o responsável, o paciente não apresentava



evolução significativa, com dificuldades descritas também pelos profissionais terapeutas que o acompanhavam, quanto à socialização, comunicação e irritabilidade.

Em sua primeira consulta com um Neuropediatra (2018), foi prescrito Aripiprazol solução oral 1mg/ml, com posologia de 5ml a cada 12 horas, as 8h e as 20h. Segundo a responsável pelo paciente, o médico explicou que o tratamento do TEA é baseado primeiramente em intervenções comportamentais e que deve ser seguido um programa intensivo de reabilitação, envolvendo quatro etapas: psicologia ABA, terapia ocupacional com integração sensorial, fonoaudiologia para treino de comunicação alternativa e psicopedagogia (para o atraso educacional).

O responsável pelo paciente relatou eventos adversos associados ao uso de Aripiprazol como sonolência, perda de apetite, náusea e tontura.

Em consulta com outro Neuropediatra (2020) foi mantido o Aripiprazol e adicionado a Fluoxetina. O responsável optou por não fazer o uso de Fluoxetina e dar continuidade ao tratamento apenas com Aripiprazol. No mesmo ano, o paciente retomou as terapias com o método ABA, Integração Sensorial e Terapia Ocupacional, e iniciou acompanhamento com nutricionista para uma dieta isenta de glúten, lactose e corantes. Este acompanhamento ocorreu durante o ano de 2021.

Em janeiro de 2022 o responsável pelo paciente buscou a farmácia com o intuito de solicitar uma ajuda com alternativas de tratamento que pudessem contribuir na redução dos sintomas do TEA e na qualidade de vida do paciente.

• Intervenção Farmacêutica

Foi realizada consulta farmacêutica na qual foram coletadas informações sobre o paciente, sua condição clínica e tratamento por meio de laudos do médico, laudos das terapias e anamnese. Além disso, no mesmo momento foi realizado junto ao responsável o preenchimento digital da Lista ATEC para acompanhamento da evolução do paciente e solicitado o preenchimento subsequente de novos formulários após 30 e 60 dias de tratamento.

Após atendimento e avaliação de todas as informações coletadas, foi realizada a prescrição farmacêutica de fórmulas personalizadas para 60 dias de tratamento, com a concentração das substâncias de acordo com a idade e peso do paciente (Quadro 1) e de acordo com as melhores evidências disponíveis. As prioridades estabelecidas foram otimizar a nutrição do paciente e potencialmente levar a uma redução da inflamação, com melhora dos sintomas associados.

Quadro 1 – Fórmulas prescritas para manipulação.

Fórmula 1 – uso interno	
Substância	Concentração
Magnésio Quelado	100mg
Ácido Alfa Lipóico	200mg
Coenzima Q10	50 mg
L-Carnitina	100 mg
Glutaciona	200 mg
Selênio Quelado	20 mg
Taurina	100 mg
Veículo	q.s.p. 2 ml
Quantidade total	120 ml
Posologia	Administrar via oral 2 ml à noite
Fórmula 2 – uso interno	
Substância	Concentração
Vitamina A oleosa	1000 UI
Vitamina E oleosa	50 UI

**Quadro 1 – Fórmulas prescritas para manipulação (cont.).**

Vitamina D oleosa	2000 UI
Óleo de abacate	q.s.p. 1 ml
Quantidade total	60 ml
Posologia	Administrar via oral 1 ml no café da manhã
Fórmula 3 – uso interno	
Substância	Concentração
Ômega 3	2 g
Óleo de abacate	q.s.p. 3 ml
Quantidade total	180 ml
Posologia	Administrar via oral 3 ml no almoço

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O paciente iniciou o tratamento com as fórmulas manipuladas em 11/02/2022 e manteve as terapias com método ABA, integração sensorial e terapia ocupacional.

Dados do atendimento (13 de março de 2022)

Após 30 dias do início do uso das fórmulas manipuladas, o paciente já apresentava boa evolução, de acordo com os scores do ATEC (Quadro 2) e relatos do responsável pelo paciente:

“Está mais concentrado realizando tarefas, compreendendo melhor as solicitações (parar, olhar, escutar), participando ativamente das atividades esportivas, aceitando as terapias e interagindo melhor socialmente.”

Dados do atendimento (12 de abril de 2022)

Após 60 dias do início do uso das fórmulas manipuladas, foi observada uma contínua evolução como apresentado no score do ATEC (Quadro 2) e relatos do responsável pelo paciente:

“Apresenta-se mais calmo, tranquilo, colaborativo em locais amplos, abertos e com bastante luminosidade; expressando frases claras e inteiras, com boa comunicação verbal; mais colaborativo e participativo em atividades cotidianas; dormindo melhor e mantendo o sono durante toda a noite e apresentando melhora da disbiose intestinal, com menor constipação”.

Além disso, foi relatado pela responsável que o paciente começou a realizar novas tarefas, ir a locais que não frequentava e nas palavras da responsável: “está vivendo em sociedade”.

Quadro 2 – Lista de Verificação de Avaliação do Tratamento do Autismo (ATEC) antes do início da suplementação, após 30 dias e após 60 dias.

Período	Resultados ATEC				
	Subescala I	Subescala II	Subescala III	Subescala IV	Somas
Fevereiro/22	18	29	32	44	123
Março/22	10	12	9	13	44
Abril/22	3	5	2	6	16

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O TEA é um transtorno complexo que necessita de cuidados multidisciplinares, visando a



melhora na qualidade de vida desses pacientes. A redução da pontuação da escala ATEC indicou melhoras em todos os subitens analisados: Comunicação de Fala/Linguagem (I), Sociabilidade (II), Consciência Sensorial/ Cognitiva (III) e Saúde/Física/Comportamento (IV).

De acordo com a literatura, o tratamento deve ser iniciado o mais cedo possível, incluindo psicoterapia e suplementação, avaliando a necessidade de cada indivíduo. A administração de suplementos como aminoácidos, ácidos graxos, vitaminas/minerais e probióticos se mostrou segura como terapia coadjuvante (GOGOU; KOLIOS, 2017) e apresentou resultados bastante positivos.

Na categoria das vitaminas, a vitamina A reduziu os níveis de serotonina (5-HT), associados a comportamentos de automutilação (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ; ANDREO-MARTÍNEZ, 2020), além de aumentar os níveis de CD38 e ROR α mRNA, biomarcadores relacionados às melhoras no comportamento social e da microbiota, com repercussão positiva nos comportamentos sociais (LIU *et al.*, 2017). A vitamina E foi capaz de inibir a peroxidação de lipídios e capturar radicais peroxil altamente reativos (PANGRAZZI; BALASCO; BOZZI, 2020). E em associação com Q10-Ubiquinol e vitaminas do complexo B mostrou melhoras nos domínios de cognição, funcionamento adaptativo, capacidade de resposta a estímulos ambientais, interação social e motivação, coordenação motora, atenção seletiva e sustentada, linguagem e habilidades de comunicação (CUCINOTTA *et al.*, 2022). A vitamina D apresentou redução da secreção de Interleucina 6 (IL-6) e TNF- α (MAZAHERY *et al.*, 2016) e ação na regulação da síntese de serotonina, que normalmente se encontra descompensada no autismo, com níveis reduzidos no cérebro e elevados em tecidos fora da barreira hematoencefálica (KEPKA *et al.*, 2021). Além disso, mostrou redução dos sintomas de irritabilidade e hiperatividade (MAZAHERY *et al.*, 2019).

Quanto aos minerais, o magnésio quelado apresentou redução da neuroinflamação e excitotoxicidade (SKALNY *et al.*, 2018; KIRKLAND *et al.*, 2018). E associado com vitamina B6 mostrou melhoras em distúrbios comportamentais (CUCIUREANU; VINK, 2011). O selênio quelado mostrou proteção contra a neuroinflamação, por inibição da liberação de citocinas pró-inflamatórias e aumento dos sistemas antioxidantes (DOMINIAK *et al.*, 2017), com melhora do comportamento estereotipado e função cognitiva em um modelo animal (WU *et al.*, 2022).

O composto de ácidos graxos ômega 3, apresentou redução dos níveis de Interleucina-2 (KEIM *et al.*, 2022) e melhoras relativas na hiperatividade, mas estatisticamente significativas na letargia e estereotipia (BENT *et al.*, 2014). Além de melhora do isolamento social, interesses e comportamentos restritos (ADAMS *et al.*, 2018), da capacidade de concentração, contato visual, habilidades motoras e desenvolvimento da linguagem (DOAEI *et al.*, 2021).

Na categoria dos antioxidantes, o ácido alfa lipóico apresentou efeitos protetores contra a citotoxicidade em células gliais, podendo atenuar distúrbios neuropsiquiátricos (SCUMPIA *et al.*, 2014). Além disso, apresentou redução dos déficits de interação social (NAMVARPOUR *et al.*, 2018). A glutatona e a coenzima Q10 apresentaram ação na desintoxicação de moléculas citotóxicas e ação protetora contra o estresse oxidativo (XUKUN *et al.*, 2022) e a glutatona mostrou redução da hiperatividade e irritabilidade e aumento da consciência social por meio da N-acetilcisteína que pode ser convertida em glutatona (LEE *et al.*, 2021). A coenzima Q10 ainda mostrou melhora nos distúrbios do sono e transtornos gastrointestinais (MOUSAVINEJAD *et al.*, 2018).

Dentre os aminoácidos, a L-carnitina transporta ácidos graxos de cadeia longa do citoplasma para a mitocôndria, impedindo a oxidação anormal dos ácidos graxos observada no TEA (KEPKA *et al.*, 2021). Além disso, mostrou melhoras significativamente maiores nas pontuações da Escala de Avaliação do Autismo Infantil 2 (CARS-2) e das Impressões Clínicas Globais (CGI), e melhoras na cognição e na fala (GEIER *et al.*, 2011). A combinação de L-carnitina com vitaminas, minerais e ácidos graxos essenciais pode ajudar a melhorar as funções mitocondriais com benefícios clínicos (KEPKA *et al.*, 2021). O tratamento com L-carnitina em um paciente mostrou notável evolução com melhor contato visual, maior atenção, consciência e interesse por outras pessoas (MALAGUARNERA; CAULI, 2019). A taurina apresentou ação protetora neural por meio de uma regulação compensatória contra o estresse oxidativo (KUWABARA *et al.*, 2013), além de melhora da fala e do comportamento social pelo aumento do fluxo sanguíneo cerebral (BOM., 2011).



Afora dos benefícios apresentados sobre os suplementos, sabe-se também que os medicamentos existentes para o tratamento do TEA, não agem diretamente sobre o transtorno e sim nos sintomas-alvo, devendo-se levar ainda em consideração os eventos adversos que podem causar, os quais impactam negativamente na qualidade de vida destes pacientes. Os psicofármacos disponíveis, como risperidona, aripiprazol, periciazina, fluoxetina, metilfenidato e clozapina, não proporcionam melhora nos sintomas nucleares do TEA (dificuldades de comunicação, sociais, interesses e limitações). Eles atuam em sintomas como condutas agressivas, raiva, inquietude, descontrole e sono (ALMEIDA, 2019).

Em uma revisão que avaliou a segurança e eficácia do aripiprazol durante um período de tratamento de 8 semanas mostrou benefícios, com nível moderado de evidência, para comportamentos repetitivos, melhora da irritabilidade, hiperatividade e fala inadequada. Além de nenhuma evidência na melhora da letargia e comportamento retraído, aumentou o risco de eventos adversos como ganho de peso, sedação e tremores (ARABA; MARRAFA, 2018). Ainda dentre os antipsicóticos atípicos, a risperidona pode ocasionar ganho de peso, tontura, hipotensão e sonolência, e a clozapina pode aumentar o risco de agranulocitose, convulsões e ganho de peso (RANG *et al.*, 2016). Um estudo clínico recente mostrou que na décima semana de tratamento com risperidona e aripiprazol, os pacientes apresentaram um ou mais eventos adversos como enurese noturna, ganho de peso, dores de estômago, aumento da agressividade, taquicardia e tremores, sendo 61% dos pacientes em uso de aripiprazol e 77% em uso de risperidona (DEVANE *et al.*, 2019).

Antidepressivos utilizados no TEA, como a fluoxetina, pode ocasionar agitação e hiperatividade. Os antidepressivos normalmente são prescritos para melhora de comportamentos repetitivos e ansiedade. Porém, os dados existentes são insuficientes para apoiar o uso em pessoas com TEA, além de apresentarem elevado risco de eventos adversos (STEPANOVA *et al.* 2017).

Na classe dos psicoestimulantes, o metilfenidato pode ocasionar insônia, agressividade e perda de peso (KIM *et al.*, 2017). Pacientes com TEA em uso de metilfenidato apresentaram baixas taxas de melhoras da hiperatividade e desatenção, e altas taxas de eventos adversos como perda de apetite e insônia (PEARSON *et al.*, 2013).

Assim é importante que os profissionais envolvidos pensem em opções de tratamento que possam substituir ou complementar os habitualmente utilizados para tratamento, de acordo com as características clínicas do paciente e resposta aos tratamentos já instituídos.

Nesse sentido, uma equipe multidisciplinar pode contribuir muito para o tratamento das pessoas com TEA, com a inclusão no plano de cuidado de suplementos nutricionais, como forma de potencializar resultados clínicos, prevenir ou reduzir reações adversas a medicamentos e melhora da qualidade de vida desses indivíduos (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2018). E em especial, o farmacêutico como membro da equipe de saúde pode contribuir para o monitoramento do tratamento e no delineamento do perfil farmacoterapêutico, possibilitando maior adesão e tratamentos mais efetivos e seguros (OLIVEIRA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2022). Como parte do atendimento clínico do farmacêutico, pode ser realizada a prescrição, de acordo com as necessidades de saúde do paciente e com base nas evidências científicas, respeitando os princípios éticos e as políticas de saúde vigentes (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2013).

Embora isso ainda não seja uma realidade no Brasil, segundo Khanna e Jeriwala (2012), em pesquisa realizada no Mississippi (EUA), o farmacêutico foi o profissional mais próximo dos pacientes e, desta forma, poderia contribuir com o cuidado das pessoas com TEA. E ainda que possam existir barreiras com relação ao conhecimento sobre os sinais, sintomas e tratamento do TEA, estas podem ser superadas com a capacitação profissional, principalmente sobre recursos terapêuticos disponíveis (ALMEIDA *et al.*, 2019). Assim, o farmacêutico pode contribuir muito com a elaboração de um plano terapêutico individualizado às pessoas com TEA.

Por meio do olhar integrativo, da prescrição e acompanhamento, foi possível observar melhoras significativas para o paciente do estudo. O profissional farmacêutico foi fundamental, prestando o suporte necessário ao paciente e família, por meio da avaliação clínica, orientações, prescrição personalizada, avaliação de exames bioquímicos e aplicação de ferramenta específica para



acompanhamento da evolução do tratamento. Todas essas ações em conjunto levaram a obtenção de resultados muito favoráveis, o que pode contribuir para a prática clínica de outros profissionais de saúde.

Apesar de se tratar de um caso específico e com seguimento de curto prazo, foi possível observar os benefícios da suplementação prescrita. Assim, com a prescrição de vitaminas, aminoácidos, minerais e antioxidantes, observou-se que o paciente selecionado no estudo, apresentou redução dos sintomas relacionados ao autismo, principalmente irritabilidade, agitação, disfunção sensorial da visão, melhora da interação social, comunicação social e desenvolvimento da fala, além de redução dos sintomas relacionados às comorbidades associadas como TDAH, transtornos gastrointestinais e distúrbios do sono.

Conclusão

O paciente deste relato de caso utilizou preparações farmacêuticas com substâncias classificadas como antioxidantes, vitaminas, aminoácidos e minerais. As prioridades estabelecidas no tratamento foram pensadas para otimizar a nutrição do paciente e potencialmente levar a uma redução da inflamação.

Com base nas informações obtidas por meio do atendimento do farmacêutico, aplicação do formulário ATEC, relatos do responsável, conhecimento das substâncias e conhecimento farmacotécnico para adequação das fórmulas manipuladas, foi possível colaborar com o cuidado deste paciente.

Os resultados positivos observados durante o acompanhamento demonstraram que o farmacêutico pode contribuir muito no tratamento de pacientes diagnosticados com TEA. Além das orientações farmacêuticas quanto ao uso correto de medicamentos, identificação e/ou manejo de reações adversas, este profissional pode proporcionar, por meio de uma prescrição personalizada, melhora dos sintomas e da qualidade de vida destas pessoas. Além disso, pode contribuir na capacitação de outros profissionais para o uso dessas substâncias ou na discussão com a equipe para a construção de planos de cuidado que considerem a complexidade associada ao TEA. Ou seja, para que as abordagens sejam individualizadas e que considerem o indivíduo no seu todo. Este enfoque não visa somente a melhora dos resultados clínicos, como também, do bem-estar dos pacientes.

Referências

ADAMS, Jb; AUDHYA, T; GEIS, E; GEHN, E; FIMBRES, V; POLLARD, EI; MITCHELL, J; INGRAM, J; HELLMERS, R; LAAKE, D; MATTHEWS, Js; LI, K; NAVIAUX, Jc; NAVIAUX, Rk; ADAMS, RI; COLEMAN, Dm; QUIG, Dw. Comprehensive Nutritional and Dietary Intervention for Autism Spectrum Disorder-A Randomized, Controlled 12-Month Trial. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 1-43, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872787/pdf/nutrients-10-00369.pdf>. Acesso em: 05 de out. de 2022.

ADAMS, Jb; AUDHYA, T; MCDONOUGH-MEANS, S; RUBIN, Ra; QUIG, D; GEIS, E; GEHN, E; LORESTO, M; MITCHELL, J; ATWOOD, S; BARNHOUSE, S; LEE, W. Effect of a vitamin/mineral supplement on children and adults with autism. **BMC Pediatrics**, v. 11, n. 111, p. 1-30, 12 dez. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3266205/pdf/1471-2431-11-111.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2022.

ARABA, B; MARRAFA, C. Short-term aripiprazole therapy for autism spectrum disorder/Aripiprazole for autism spectrum disorders (ASD). **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 54, n. 12, p. 1389-1391. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpc.14268>. Acesso em: 15 de dez. de 2022.

Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC). Disponível em: <https://www.autism.org/autism-tre>



atment-evaluation-checklist. Acesso em: 09 de out. 2022.

BENT, S; HENDREN, RI; ZANDI, T; LAW, K; CHOI, J-e; WIDJAJA, F; KALB, L; NESTLE, J; LAW, P. Internet-Based, Randomized Controlled Trial of Omega-3 Fatty Acids for Hyperactivity in Autism. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 53, n. 6, p. 658-666. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4076340/pdf/nihms587642.pdf>. Acesso em: 06 de nov. de 2022.

BJØRKLUND, G; WALY, Mi; AL-FARSI, Y; SAAD, K; DADAR, M; RAHMAN, Mdm; ELHOUEY, A; CHIRUMBOLO, S; JÓŻWIK-PRUSKA, J; KAŁUŻNACZAPLIŃSKA, J. The Role of Vitamins in Autism Spectrum Disorder: What Do We Know? **Journal of Molecular Neuroscience**, v. 67, p. 373–387, 3 jan. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12031-018-1237-5>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BORGES, Bka; FONSECA, Bsl; SILVA, Jf; COSTA, Vrf; SOARES, Wd. Farmacoterapia em crianças e adolescentes portadores de Transtorno do Espectro Autista - TEA. **Revista Bionorte**, v. 8, n. 2, p. 11-21. 2019. Disponível em: https://www.revistabionorte.com.br/arquivos_up/artigos/a155.pdf. Acesso em 02 de out. de 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL 4365/2020, de 26 de agosto de 2020**. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, para especificar a terapia nutricional. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2261031#:~:text=PL%204365%2F2020%20Inteiro%20teor,Projeto%20de%20Lei&text=Altera%20a%20Lei%20n%C2%BA%2012.764,para%20especificar%20a%20terapia%20nutricional..> Acesso em: 20 de jun. de 2024.

BRASIL. Ministério da saúde. Conitec. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Comportamento Agressivo no Transtorno do Espectro do Autismo. Brasília-DF, 2021. 104 p.

CIPOLLA, Cm; LODHI, Ij. Peroxisomal Dysfunction in Age-Related Diseases. **Trends in Endocrinology and Metabolism**, v. 28, n. 4, p.: 297–308, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5366081/pdf/nihms837298.pdf>. Acesso em: 12 de out. de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 661, de 25 de outubro de 2018. Dispõe sobre o cuidado farmacêutico relacionado a suplementos alimentares e demais categorias de alimentos na farmácia comunitária, consultório farmacêutico e estabelecimentos comerciais de alimentos e dá outras providências. **RESOLUÇÃO Nº 661, DE 25 DE OUTUBRO DE 2018**, Brasil, p. 1-5, 31 out. 2018b. Disponível em: https://www.poderesaude.com.br/novosite/images/Oficial_-_31.10.18_-_XV.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 586, de 29 de agosto de 2013. Regula a prescrição farmacêutica e dá outras providências. **RESOLUÇÃO Nº 586 DE 29 DE AGOSTO DE 2013**, Brasília, p. 1-12, 29 ago. 2013a. Disponível em: https://www.cff.org.br/userfiles/file/noticias/Resolu%C3%A7%C3%A3o586_13.p df. Acesso em: 10 maio 2022.

CORDIOLI, Av; KIELING, C; SILVA, Ctb; PASSOS, Ic; BARCELOS, Mt. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-V**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014. 848 p.

CRĂCIUN, Ec; BJØRKLUND, G; TINKOV, Aa; URBINA, Ma; SKALNY, Av; RAD, F; DRONCA, E. Evaluation of whole blood zinc and copper levels in children with autism spectrum disorder. **Metabolic Brain Disease**, v. 31, p. 887–890, 8 abr. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11011-016-9823-0>. Acesso em: 12 maio 2022.

CUCINOTTA, F; RICCIARDELLO, A; TURRIZIANI, L; MANCINI, A; KELLER, R; SACCO, R; PERSICO,



Am. Efficacy and Safety of Q10 Ubiquinol With Vitamins B and E in Neurodevelopmental Disorders: A Retrospective Chart Review. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, p. 1-10. 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2022.829516/full>. Acesso em: 16 de dez. de 2022.

CUCIUREANU Md; VINIK, R. **Magnesium in the Central Nervous System**. Magnesium and stress. Adelaide (AU): University of Adelaide Press; 2011. 46 p. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507250/>. Acesso em 18 de dez. de 2022.

DEVANE, Ci; CHARLES, Jm; ABRAMSON, Rk; WILLIAMS, Je; CARPENTER, La; RAVEN, S; GWYN-ETTE, F; STUCK, Ca; GEESEY, Me; BRADLEY, C; DONOVAN, JI; HALL, Ag; SHERK, St; POWERS, Nr; SPRATT, E; KINSMAN, A; KRUESI, Mj; JR, Jeb. Pharmacotherapy of Autism Spectrum Disorder: Results from the Randomized BAART Clinical Trial. **Pharmacotherapy**, v 39, n 6, p. 626-635. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6555676/pdf/nihms-1028157.pdf>. Acesso em 15 de nov. de 2022.

DOAEI, S; BOURBOUR, F; TEYMOORI, Z; JAFARI, F; KALANTARI, N; TORKI, Sa; ASHOORI, N; GORGANI, Sn; GHOLAMALIZADEH, M. The effect of omega-3 fatty acids supplementation on social and behavioral disorders of children with autism: a randomized clinical trial. **Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism**, v. 25, n. 1, p. 12–18. 2021. Disponível em: <https://www.termedia.pl/The-effect-of-omega-3-fatty-acids-supplementation-on-social-and-behavioral-disorders-of-children-with-autism-a-randomized-clinical-trial,138,42737,1,1.html>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

DOMINIĄK, A; WILKANIEC, A; JEŚKO, H; CZAPSKI, A; LENKIEWICZ, Am; KUREK, E; WROCZYŃSKI, P; ADAMCZYK, A. Selol, an organic selenium donor, prevents lipopolysaccharide-induced oxidative stress and inflammatory reaction in the rat brain. **Neurochemistry International**, v 108, p. 66-77. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019701861630331X?via%3Dihub>. Acesso em: 26 de out. de 2022.

FREIRE, Jms; NOGUEIRA, Gs. Considerações sobre a prevalência do autismo no Brasil: uma reflexão sobre inclusão e políticas públicas. **Revista Foco**, Curitiba/PR, v. 16, n. 1225, p. 1-18, 3 mar. 2023. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/1225/914>. Acesso em: 20 jun. 2024

GEIER, Da; KERN, Jk; DAVIS, G; KING, Pg; ADAMS, Jb; YOUNG, JI; GEIER, Mr. A prospective double-blind, randomized clinical trial of levocarnitine to treat autism spectrum disorders. **Medical Science Monitor**, v. 17, n. 6, p. 15-23. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3539542/pdf/medscimonit-17-6-pi15.pdf>. Acesso em: 21 de nov. de 2022.

GOGOU, M; KOLIOS, G. The effect of dietary supplements on clinical aspects of autism spectrum disorder: A systematic review of the literature. **Brain & Development**, v 39, n 8, p. 656–664. 2017. Disponível em: [https://www.brainanddevelopment.com/article/S0387-7604\(17\)30113-4/fulltext](https://www.brainanddevelopment.com/article/S0387-7604(17)30113-4/fulltext). Acesso em: 04 de dez. de 2022.

KEIM, As; JUDE, A; SMITH, K; KHAN, Aq; COURY, DI; RAUSCH, J; UDAIPURIA, S; NORRIS, M; BARTRAM, Lr; NARAYANAN, A; ROGERS, Lk. Randomized Controlled Trial of Omega-3 and -6 Fatty Acid Supplementation to Reduce Inflammatory Markers in Children with Autism Spectrum. **Journal of Autism and Developmental**, v. 52, p. 5342–5355. 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10803-021-05396-9.pdf?pdf=button>. Acesso em 04 de dez. de 2022.

KEPKA, A; OCHOCIŃSKA, A; CHOJNOWSKA, S; BORZYM-KLUCZYK, M; SKORUPA, E; KNAŚ, M; WASZKIEWICZ, N. Potential Role of L-Carnitine in Autism Spectrum Disorder. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, p. 1-26. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8000371/pdf/jcm-10-01202.pdf>. Acesso em: 21 de nov. de 2022.

KEPKA, A; OCHOCIŃSKA, A; CHOJNOWSKA, S; BORZYM-KLUCZYK, M; KHANNA, R; JARIWALA, K. Awareness and knowledge of autism among pharmacists. **Research in**



Social and Administrative Pharmacy, v. 8, n. 5, p. 464-471, 2012. Disponível em: <https://www.science-direct.com/journal/research-in-social-and-administrative-pharmacy/vol/8/issue/5>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

KIM, S.-J; SHONKA, S; FRENCH, Wp; STRICKLAND, J; MILLER, L; STEIN, Ma. Dose-response effects of long-acting liquid methylphenidate in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Autism Spectrum Disorder (ASD): a pilot study. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 47, n. 8, p. 2307-2313. 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2F10803-017-3125-1>. Acesso em: 25 de nov. de 2022.

KIRKLAND, Ae; SARLO, GI; HOLTON, Kf. The Role of Magnesium in Neurological Disorders. **Nutrients**, v. 10, p. 1-23. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6024559/pdf/nutrients-10-00730.pdf>. Acesso em: 17 de dez. de 2022.

KUWABARA, H; YAMASSUE, H; KOIKE, S; INOUE, H; KAWAKUBO, Y; KURODA, M; TAKANO, Y; IWASHIRO, N; NATSUBORI, T; AOKI, Y; KANO, Y; KASAI, K. Altered Metabolites in the Plasma of Autism Spectrum Disorder: A Capillary Electrophoresis Time-of-Flight Mass Spectroscopy Study. **Plos One**, v. 8, n. 9, p. 1-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3776798/pdf/pone.0073814.pdf>. Acesso em: 20 de dez. de 2022.

LEE, T-m; LEE, K-m; LEE, C-y; LEE, H-c; TAM, K-w; LO, E-w. Effectiveness of N-acetylcysteine in autism spectrum disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Australian & New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 55, n. 2, p. 1-11. 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0004867420952540>. Acesso em 14 de dez. de 2022.

LIU, J; LIU, X; XIONG, X-Q; YANG, T; CUI, T; HOU, N-L; LAI, X; LIU, S; GUO, M; LIANG, X-H; CHENG, Q; CHEN, J; LI, T-Y. Effect of vitamin A supplementation on gut microbiota in children with autism spectrum disorders - a pilot study. **BMC Microbiology**, v 17, p. 1-14. 2017. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5610466/pdf/12866_2017_Article_1096.pdf. Acesso em: 05 de dez. de 2022.

LIU, X; LIN, J; ZHANG, H; KHAN, Nu; ZHANG, J; TANG, X; CAO, X; SHEN, L. Oxidative Stress in Autism Spectrum Disorder—Current Progress of Mechanisms and Biomarkers. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, p. 1-20. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8921264/pdf/fpsy-13-813304.pdf>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

LOPES Damg. Atenção farmacêutica e consultórios farmacêuticos. **Revista acadêmica Faculdades Oswaldo Cruz**, n. 16 p. 1-9. 2017. Disponível em: https://oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/Edicao_16_LOPES_Denise_Aparecida_Moreira_Gollner.pdf. Acesso em: 09 jun 2022.

MAHAPATRA, S; KHOKHLOVICH, E; MARTINEZ, S; KANNEL, B; EDELSON, Sm; VYSHEDSKIY, A. Longitudinal Epidemiological Study of Autism Subgroups Using Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) Score. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 50, n. 5, p. 1497–1508. 2018. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7211200/pdf/10803_2018_Article_3699.pdf. Acesso em: 20 de dez. de 2022.

MALAGUARNERA, M; CAULI, O. Effects of L-Carnitine in Patients with Autism Spectrum Disorders: Review of Clinical Studies. **Molecules**, v 24, p. 1-10. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6930613/pdf/molecules-24-04262.pdf>. Acesso em: 12 de out. de 2022.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, Ae; ANDREO-MARTÍNEZ, P. Prebiotics, probiotics and fecal microbiota transplantation in autism: A systematic review. **Revista de Psiquiatria y Salud Mental (English Edition)**, v 13, n 3, p. 150-164. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1888989120300719>. Acesso em: 03 de dez. de 2022.



MAZAHERY, H; CONLON, Ca; BECK, KI; MUGRIDGE, O; KRUGER, Mc; STONEHOUSE, W; JR, Cac; MEYER, Bj; TSANG, B; JONES, B; HURST, Prv. A randomised controlled trial of vitamin D and omega-3 long chain polyunsaturated fatty acids in the treatment of irritability and hyperactivity among children with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v 49, p. 1778-1794. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10803-018-3860-y.pdf?pdf=button>. Acesso em: 13 de dez. de 2022.

MAZAHERY, H; JR, Cac; CONLON, C; BECK, KI; KRUGER, Mc; HURSY, Prv. Vitamin D and Autism Spectrum Disorder: A Literature Review. **Nutrients**, v. 8, n. 4, p. 1-35. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4848704/pdf/nutrients-08-00236.pdf>. Acesso em: 18 de out. de 2022.

MOUSAVINEJAD, E; GHAFARI, Ma; RIAHI, F; HAJMOHAMMADI, M; TYZNOBEYK, Z; MOUSAVINEJAD, M. Coenzyme Q10 supplementation reduces oxidative stress and decreases antioxidant enzyme activity in children with autism spectrum disorders. **Psychiatry Research**, v. 265, p. 62-69. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178117317869?via%3Dihub>. Acesso em: 20 de nov. de 2022.

NAMVARPOUR, Z; NASEHI, M; AMINI, A; ZARRINDAST, Mr. Protective role of alpha-lipoic acid in impairments of social and stereotyped behaviors induced by early postnatal administration of thimerosal in male rat. **Neurotoxicology and Teratology**, v. 67, p. 1-9. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892036217300867?via%3Dihub>. Acesso em: 21 de nov. de 2022.

OLIVEIRA, Fca; BARROS, Kbnt; SATURNO, Rs; LUZ, Mnc; VASCONCELOS, Lmo. Perfil farmacoterapêutico de crianças autistas de uma clínica para reabilitação no estado do Ceará. **Boletim Informativo Geum**, v. 6, n. 3, p. 43-49, 1 set. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/geum/article/view/3878/2895>. Acesso em: 22 maio 2022.

PANGRAZZI, L; BALASCO, L; BOZZI, Y. Natural Antioxidants: A Novel Therapeutic Approach to Autism Spectrum Disorders? **Antioxidants**, v. 9, p. 1-17. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7761361/pdf/antioxidants-09-01186.pdf>. Acesso em: 15 de dez. de 2022.

PEARSON, Da; SANTOS, Cw; AMAN, Mg; ARNOLD, Le; CASAT, Cd; MANSOUR, R; LANE, Dm; LOVELAND, Ka; BUKSTEIN, Og; JERGER, Sw; FACTOR, P; VANWOERDEN, S; PEREZ, E; CLEVELAND, La. Effects of Extended Release Methylphenidate Treatment on Ratings of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Associated Behavior in Children with Autism Spectrum Disorders and ADHD Symptoms. **Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology**, v. 23, n. 5, p. 337-351. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3689935/pdf/cap.2012.0096.pdf>. Acesso em: 21 de dez. de 2022.

PISACANE, R; SALVO, M. Pharmaceutical update on autism and its management. **U.S. Pharmacist**, v. 38, n. 1, p. 19-22, 2013. Disponível em: <https://www.uspharmacist.com/article/pharmacist-update-on-autism-and-itsmanagement>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

RANG, Hp; RITTER, Jm; FLOWER, Rj; HENDERSON, G. **Rang & Dale Farmacologia**, 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016. 1939 p.

ROSE, S; BENNURI, Sc; MURRAY Kf; BUIE, T; WINTER, H; FRYE, Re. Mitochondrial dysfunction in the gastrointestinal mucosa of children with autism: A blinded case-control study. **Plos one**, v. 12, n. 10, p. 1-19, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5640251/pdf/pone.0186377.pdf>. Acesso em: 02 de out. 2022.

SHARMA, Sr; GONDA, X; TARAZI, Fi. Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. **Pharmacology & Therapeutics**, v. 190, p. 91-104, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>



com/journal/pharmacology-and-therapeutics/vol/190/suppl/C. Acesso em: 30 de set. de 2022.

SILVA, Sn; ALMEIDA, Masx; ABREU, Clezio Rc. A importância da atenção farmacêutica nos cuidados a pacientes portadores do transtorno do espectro autista (TEA). **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, ano 5, v. 5, n. 10, p. 16-28, 28 jan. 2022. Disponível em: <http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/331/412>. Acesso em: 25 out. 2022.

SKALNY, Av; SIMASHKOVA, Nv; SKALNAYA, Aa; KLYUSHNIK, Tp; ZHEGALOVA, Iv; GRABEKLIS, Ar; SKALNAYA, Mg; TINKOV, Aa. Trace element levels are associated with neuroinflammatory markers in children with autistic spectrum disorder. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 50, p. 622–628. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0946672X18300324?via%3Dihub>. Acesso em: 17 de dez. de 2021.

SKORUPA, E; KNAŚ, M; WASZKIEWICZ, N. Potential Role of L-Carnitine in Autism Spectrum Disorder. **Journal of Clinical Medicine**, v 10, p. 1-26. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8000371/pdf/jcm-10-01202.pdf>. Acesso em: 12 de out. de 2022.

STEPANOVA, E; DOWLING, S; PHELPS, M; FINDLING, RI. Pharmacotherapy of emotional and behavioral symptoms associated with autism spectrum disorder in children and adolescents. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, v. 19, n. 4, p. 395-402. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5789216/pdf/DialoguesClinNeurosci-19-395.pdf>. Acesso em: 04 de dez. de 2022.

WU, H; ZHAO, G; LIU, S; ZHANG, Q; WANG, P; CAO, Y; WU, L. Supplementation with selenium attenuates autism-like behaviors and improves oxidative stress, inflammation and related gene expression in an autism disease model. **The Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 107, p. 1-13. 2022. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S095528632200105X?token=A3FE74FCA03076092E12E19EDD45946E5280F4D5A91C292594D53DBD7409CF7EF0298FB9271BB8FE6B60BCA1513BAE99&originRegion=us-east-1&originCreation=20230106191515>. Acesso em: 14 de dez. de 2022.