Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v2,
2022/02
ISSN 2178-6925

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NO CONTEXTO DA PANDEMIA POR SARS-CoV-2

AUTISTIC SPECTRUM DISORDER (ASD) IN THE CONTEXT OF THE SARS-CoV-2 PANDEMIC

Hotair Phellipe Martins Fernandes
UNITPAC, Brasil
E-mail: hotairfelipe_fernandes@hotmail.com
Sara Domingues Soares e Silva
UNITPAC, Brasil
E-mail: sarinhasoaresesiuva@gmail.com
Adriano Junio Moreira de Souza
UNITPAC, Brasil
E-mail: junio.adriano@hotmail.com

Recebido: 25/01/2022 – Aceito: 17/02/2022

Resumo

Neste trabalho foi realizada uma revisão da literatura sobre os impactos da pandemia por SARS-CoV-2 para as crianças com TEA e para os seus pais/cuidadores. Os estudos analisados indicam que a pandemia por SARS-CoV-2 resultou em um período desafiador para muitas famílias de crianças com TEA. Levando ao aumento da dificuldade no manejo das atividades diárias dessas crianças, e à intensificação dos problemas comportamentais. As crianças com TEA experimentam mudanças nas rotinas como um grande desafio, por esse motivo, a necessidade de adaptação durante a pandemia por SARS-CoV-2 foi descrita como desafiadora para as crianças e para seus familiares.

Palavras-chave: Autismo; Pandemia; COVID-19.

Abstract

In this work a literature review was carried out on the impacts of the SARS-CoV-2 pandemic for children on the autistic spectrum, focusing both on the consequences for children and for caregivers. The studies analyzed indicated that the emergence of SARS-CoV-2 resulted in a challenging period for many families of children with ASD. Leading to increased difficulty in managing the daily activities of these children, and the intensification of behavioral problems. Children with autism often experience changes in routines as a major challenge. For this reason, the need for adaptation during the SARS-CoV-2 pandemic has been described as challenging, not only for children, but also for families.
Keywords: Autism; Pandemic; COVID-19.

1. Introdução

As crianças com distúrbios do neurodesenvolvimento foram referidas como especialmente vulneráveis durante a pandemia por SARS-CoV-2 (PALACIO-ORTIZ, Juan David et al., 2020). Sendo impactadas de maneira especial devido ao fechamento de escolas e serviços de saúde (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020; AMORIM, Rita et al., 2020; COLIZZI, Marco et al., 2020). Nesse contexto, o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), devido as suas características, foi referido por requer especial atenção (AMORIM, Rita et al., 2020, 2020; COLIZZI, Marco et al., 2020). O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento de início precoce, caracterizado por problemas persistentes na comunicação e interações sociais ‒ incluindo comportamentos repetitivos, estereotipados e reatividade sensorial atípica. De acordo com a avaliação clínica, as estimativas de sua prevalência aumentaram de 4 para 5 por 10.000 crianças na década de 1950 para cerca de 1 por 100 crianças nos últimos anos (RATAJCZAK, 2011). Considerando que os sujeitos com TEA apresentam uma forte reatividade emocional a mudanças repentinas de rotina, a suspensão de atividades,

incluindo: educação presencial, atividades extracurriculares, atividades sociais e cuidados de saúde vem ameaçando o bem-estar físico e psicológico dessas crianças (COLIZZI, Marco et al., 2020, 2020; NARZISI, Antonio, 2020; NOLLACE, Leslie et al., 2020). O que leva a questão de como melhor apoiar essas crianças que estão sendo particularmente impactadas pela pandemia.

Para as crianças com TEA, a rotina e expectativas previsíveis são vitais para a manutenção da homeostasia física e mental (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. DSM-5, 2014). Consequentemente, o isolamento prolongado e um eventual contágio pelo vírus (SARS-COV-2) cria um risco real para esta população, com efeitos ainda desconhecidos a longo prazo. As implicações foram descritas não apenas para as crianças, mas também para os membros da família, que incluem desgaste físico, psíquico e emocional devido ao estresse prologando relacionado aos cuidados a criança (MUTLUER, Tuba; DOENYAS, Ceymi; GENC, Herdem Aslan, 2020). Evidências apontam ainda para um possível impacto da infecção pelo SARS-CoV-2 ‗ durante a gestação ‗ na prevalência do TEA (OLIVEIRA, Sayd; JÚNIOR, José; ARAGAO, Gislei, 2021). Com base no exposto, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os impactos da pandemia por SARS-COV-2 para as crianças com TEA e seus familiares.

2. Impacto da pandemia para as crianças com TEA

De acordo com os estudos analisados, as crianças no Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) foram particularmente impactadas pela pandemia por SARS-COV-2 (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020; AMORIM, Rita et al., 2020; COLIZZI, Marco et al., 2020; PALACIO-ORTIZ, Juan David et al., 2020; NOLLACE, Leslie et al., 2020; TARBOX, Courtney M. et al., 2020; TÜRKOĞLU, Serhat et al., 2020; NUÑEZ, Alicia et al., 2021; WONG, Paul Waiching et al., 2020; SERGI, Luana et al., 2021). Essa vulnerabilidade foi relacionada principalmente com as mudanças abruptas de rotina (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020; BRUNI, Oliviero et al., 2021). Considerando que os sujeitos com TEA se adaptam melhor a rotinas

diárias previsíveis. A ausência dessa previsibilidade no contexto pandêmico foi descrita por elevar os índices de precipitação emocional em crianças com TEA. Reações como: agressões, problemas de sono, exacerbação da aversão oral ocasionada pela indisponibilidade de alimentos de preferência, acessos de raiva e recusa no envolvimento em atividades diárias foram descritas (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020; COLIZZI, Marco et al., 2020; PANJWANI, Anita A.; BAILEY, Regan L.; KELLEHER, Bridgette L., 2021; BRUNI, Oliviero et al., 2021; BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020). Considerando ainda, que a elevada sensibilidade sensorial foi referida por impactar no uso obrigatório de máscaras (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020). O que para as crianças com TEA pode ter sido mais incômodo do que para as crianças típicas.

Dentre os diversos estudos que descreveram a vulnerabilidades das crianças com TEA durante a pandemia (AMORIM, Rita et al., 2020; NOLLACE, Leslie et al., 2020; TÜRKOĞLU, Serhat et al., 2020; NUÑEZ, Alicia et al., 2021), um estudo de campo comparando crianças com TEA à crianças típicas demonstrou que crianças com TEA predominantemente tiveram mudanças de comportamento significativas, enquanto as crianças típicas não apresentaram mudanças significativas (AMORIM, Rita et al., 2020). Comportamentos atípicos (manifestações idiossincráticas) como o ato incontrolável de lamber também foram descritos em sujeitos com TEA contagiados por SARS-CoV-2 (NOLLACE, Leslie et al., 2020). O departamento de Psiquiatria Infantil e adolescente da Universidade Selcuk, na Turquia, demonstrou que as crianças com TEA exibiram problemas de sono significativamente maiores durante o período de confinamento em casa do que fora do confinamento em casa (TÜRKOĞLU, Serhat et al., 2020). Em um estudo envolvendo 46 crianças com idades entre 4 e 17 anos diagnosticadas com TEA foram relatados além de problemas de sono, pontuações mais elevadas em avaliações dos sintomas de TEA (TÜRKOĞLU, Serhat et al., 2020). O que foi observado também por um outro estudo realizado com pais, no qual 44,9% afirmaram que a frequência de problemas comportamentais de seus filhos piorou em intensidade e frequência durante a pandemia (NUÑEZ, Alicia et al., 2021). Dados semelhantes foram encontrados por Mutler; Doenyas; Genc (2020) em um

estudo envolvendo participantes com idade média de 13,9 anos. Nesse estudo 55% dos pais relataram que seus filhos ficaram mais agressivos, 26% disseram que os tiques de seus filhos aumentaram ou surgiram novos tiques, 29% disseram que as habilidades de comunicação de seus filhos pioraram, 44% dos pais relataram alterações no sono e 33% no apetite. Esses estudos (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020; COLIZZI, Marco et al., 2020; PANJWANI, Anita A.; BAILEY, Regan L.; KELLEHER, Bridgette L., 2021; BRUNI, Oliviero et al., 2021; BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020) indicam que os comportamentos relacionados ao TEA, em todas as subescalas ‒ irritabilidade, letargia/retraimento social, comportamento estereotipado, hiperatividade, fala inadequada, qualidade do sono e hipersensibilidade ‒ mudaram significativamente do período pré-pandemia para o período pandêmico. O que indica que o período pós-pandemia poderá ser marcado, entre outros problemas, pela exacerbação dos sintomas na população com TEA. Somado a isso, problemas para a sequência e início precoce do tratamento e possíveis atrasos nos diagnósticos precoces de TEA, devido a interrupção de serviços de saúde, surgem como temas relevantes para a pesquisa (BELLOMO, Tiffany R. et al., 2020). Considerando que tanto a interrupção, quanto o início tardio do tratamento, podem produzir resultados com menor significância.

3. Impacto da pandemia para as famílias das crianças com TEA

Além dos impactos para as crianças com TEA, a pandemia influenciou negativamente a saúde mental dos seus pais (DHIMAN, Sapna et al., 2020; ALHUZIMI, Talal, 2021; ALTHIABI, Youssef, 2021). Um estudo que empregou o índice de Ansiedade de Beck demonstrou que 25% dos cuidadores de indivíduos com TEA apresentaram ansiedade mínima, 29% ansiedade leve, 21% ansiedade moderada e 25% apresentaram sintomas graves de ansiedade durante a pandemia por SARS-COV-2 (MUTLUER, Tuba; DOENYAS, Ceymi; GENC, Herdem Aslan, 2020). O que indica que a precipitação de sintomas nas crianças e a preocupação com a resolução desses problemas elevam o estresse impactando na saúde psicológica dos pais (MUTLUER, Tuba; DOENYAS, Ceymi; GENC, Herdem Aslan, 2020). Resultados semelhantes foram observados por outros pesquisadores (ALHUZIMI, Talal., 2021; ASBURY, ASBURY, Kathryn et al., 2021; SAMADI,

Sayyed Ali et al., 2020; WONG, Paul Waiching et al., 2020; LUGO-MARÍN, Jorge et al., 2021; WANG, Luxi et al., 2021; WHITE, L. Casey et al., 2021). De acordo com um estudo realizado na Itália com famílias de crianças com TEA, 93,9% do pais relataram que a emergência do SARS-CoV-2 resultou em período desafiador, 78,1% relataram aumento das dificuldades no manejo das atividades cotidianas da criança, como o tempo livre e das atividades estruturadas. O que indica que os profissionais de saúde devem ter especial atenção à saúde mental dos familiares de crianças com TEA no pós-pandêmica (AMORIM R et al., 2020).

4. Estratégias para apoiar crianças com TEA durante a pandemia por SARS-CoV-2

Para auxiliar essa parcela da população, trabalhos indicando programas de treinamento para os pais e formas de intervenção podem ser encontrados (por exemplo: SIVARAMAN, Maithri; VIRUES-ORTEGA, Javier; ROEYERS, Herbert., 2021; DEGLI ESPINOSA, Francesca et al., 2020; AMEIS SH et al., 2020; LIU, Guihua et al., 2021; REICHER, Debra., 2020; KALVIN, Carla B. et al., 2021; CONTI, Eugenia et al., 2020; WAGNER, Liliana et al., 2021; MUMBARDÓ-ADAM, Cristina; BARNET-LÓPEZ, Silvia; BALBONI, Giulia, 2021). Em especial, Tarbox et al. (2020) e Narzisi (2020) indicam estratégias para auxiliar os pais nos cuidados para com as crianças. As estratégias de treinamento para os pais são descritas como eficazes para evitar que a criança tenha prejuízos em comportamentos socialmente significativos desenvolvidos em tratamentos prévios (SERGI et al., 2021). Por exemplo, a metodologia ABA (Applied Behaviour Analysis), foi descrita como útil para aumentar comportamentos socialmente significativos e diminuir comportamentos repetitivos, estereotipados, problemáticos, auto e hetero agressivos (SERGI et al., 2021). Essas intervenções foram descritas como úteis para evitar a total interrupção do tratamento da criança (SERGI et al., 2021). Considerando que a interrupção do tratamento pode levar a regressão de habilidades desenvolvidas, provocar dificuldades na manutenção e na generalização dos comportamentos aprendidos.

5. O SARS-CoV-2 e as perspectivas para o TEA, nessa, e na próxima geração

Diversos estudos têm indicado as possíveis consequências dos coronavírus no processo de aparecimento de transtornos mentais e neurológicos (ZANDIFAR e BADRFAM 2020; ALPERT, Orna et al., 2020; NARAYANAPPA, Amruta et al., 2021), dentre esses transtornos, o TEA já foi referido (STEINMAN, Gary, 2020). Estudos indicam que as infecções virais estão dentre os fatores que podem acarretar no aparecimento de alguns tipos de autismo (Singh, 2001). Considerando que as infecções precoces e pré-natais já foram relacionadas com falhas no correto programa de neurodesenvolvimento (DEYKIN, Y.; MACMAHON, B., 1979; LIBBEY, Jane E. et al., 2005; OLIVEIRA, Sayd; JÚNIOR, José; ARAGAO, Gislei, 2021). Essas infecções levam a alterações neuroimunológicas frequentemente encontradas em crianças com TEA (ATLADÓTTIR et al. 2010). Nesses sujeitos já foram identificados distúrbios neuroinflamatórios assinalados pelo aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias (SAGHAZADEH, Amene et al., 2019). Essas evidências levam a hipótese de que o perfil pró-inflamatório característico no TEA pode ser um agravante para um eventual contágio pelo SARS-CoV-2, descrito pelos seus efeitos inflamatórios (ROSS, R.; CONTI, P., 2020; CONTI, P. et al., 2020) com impactos ao nível do sistema nervoso.

O perfil pró-inflamatório do SARS-CoV-2 foi descrito por acarretar em um possível mau resultado clínico na população com TEA (CASTILLO, Maria Andrea et al., 2020). Considerando que as consequências do coronavírus para o espectro autista pode ter início ainda no período pré-natal ‗ acarretando, por exemplo, em problemas no processo de mielinização pré-natal e pós-neuronal via oligodendrócitos (GALVEZ-CONTRERAS, Alma Y. et al., 2020; PAN, Ruangang et al., 2020). Portanto, trabalhos apontam que o contágio pelo coronavírus durante a gestação pode ser um fator de risco para o aparecimento do TEA (LIU, Pin et al., 2020; OLIVEIRA, Sayd; JÚNIOR, José; ARAGAO, Gislei, 2021). Em acréscimo, o SARS-CoV-2 foi descrito por elevar os níveis circulantes de citocinas pro-inflamatórias na gestante, em especial a interleucina ‗ 6 (IL-6) e interleucina - 2 (IL-2) (LIU, Pin et al., 2020). A IL-6 e a IL-2 podem atravessar a barreira placentária e sinalizar no feto, acarretando na redução dos níveis do fator de crescimento semelhante a insulina - 1 (IGF-1) (STEINMAN, Gary., 2020). Essa redução pode

levar a um efeito negativo no desenvolvimento do cérebro do feto (Atladóttir et al. 2010). O IGF-1 regula diversos processos desenvolvimentais, como o refinamento sináptico (DYER, Adam H. et al., 2016). Estudos realizados desde o início deste século têm apoiado as evidências de que a deficiência de IGF-1 em neonatos define a base do autismo (RIIKONEN, Raili et al., 2006; STEINMAN, Gary; MANKUTA, David., 2013; STEINMAN, Gary., 2015). Nesse contexto, surge a hipótese de um aumento de novos casos de TEA devido a uma relação entre a infecção grave pelo SARS-CoV-2 em gestantes e a supressão do IGF-1 via um aumento da sinalização pela IL-6 no feto. Outras evidências indicam que uma grande percentagem de crianças com TEA apresentam índices elevados de anticorpos para a proteína básica da mielina (PBM) (SINGH, Vijendra K. et al., 1993; STEINMAN, Gary., 2013). Existem evidências de que este efeito ocorra também pelo contágio pelo SARS-CoV-2 (ZHOU, Siwei et al., 2020). No geral, esses dados opiam a importante hipótese sobre os possíveis impactos do contágio pelo novo coronavírus para a prevalência de novos casos de autismo (LIU, Pin et al., 2021; IVEIRA, Sayd; JÚNIOR, José; ARAGAO, Gislei, 2021). Por conseguinte avaliar os possíveis efeitos da pandemia por SARS-CoV-2 na população com TEA, e na prevalência do autismo na próxima geração, aparece como com um tema com notória importância para pesquisas futuras.

6. Considerações finais

A pandemia por SARS-COV-2 foi descrita como ameaçadora para os diversos aspectos da vida de crianças com TEA e da sua família. Foi um estressor descrito por causar exacerbação dos sintomas do TEA, assim como, por elevar os índices de ansiedade e depressão nos pais/responsáveis por essas crianças. Considerando as evidências analisadas, a população com TEA e seus cuidadores foram especialmente vulnerável aos efeitos da pandemia. Estudos futuros serão necessários para fornecerem informações sobre os índices de novos casos de TEA, assim como, sobre as consequências da interrupção parcial ou completa do tratamento dos sintomas do TEA durante o período de isolamento. Estudos são

requeridos ainda para avaliarem os impactos do contágio pelo novo coronavírus em sujeitos com TEA e em gestantes.

Referências

ALHUZIMI, Talal. Stress and emotional wellbeing of parents due to change in routine for children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at home during COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. **Research in Developmental Disabilities**, v. 108, p. 103822, 2021.

ALPERT, Orna et al. Cytokine storm induced new onset depression in patients with COVID-19. A new look into the association between depression and cytokines-two case reports. **Brain, Behavior, & Immunity-Health**, v. 9, p. 100173, 2020.

ALTHIABI, Youssef. Attitude, anxiety and perceived mental health care needs among parents of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in Saudi Arabia during COVID-19 pandemic. **Research in Developmental Disabilities**, v. 111, p. 103873, 2021.

AMEIS SH et al. Coping, promoting resilience and innovation in the care of autistic people and their families during the COVID-19 pandemic and beyond. **Mol Autism**, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.

AMORIM, Rita et al. The impact of COVID-19 on children with autism spectrum disorder. Rev Neurol, 2020.

ASBURY, Kathryn et al. How is COVID-19 affecting the mental health of children with special educational needs and disabilities and their families?. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 51, n. 5, p. 1772-1780, 2021.

ATLADÓTTIR, Hjördis Ó. et al. Maternal infection requiring hospitalization during pregnancy and autism spectrum disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 40, n. 12, p. 1423-1430, 2010.

BAWEJA, Raman et al. COVID-19 pandemic and impact on patients with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, p. 1-10, 2021.

BELLOMO, Tiffany R. et al. The impact of the COVID-19 pandemic on children with autism spectrum disorders. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, n. Preprint, p. 1-6, 2020.

BRUNI, Oliviero et al. Impact of COVID-19 lockdown on sleep in children with

autism spectrum disorders. Journal of Clinical Sleep Medicine, p. jcsm. 9518,

CASTILLO, Maria Andrea et al. The unknown consequences of COVID-19 in people with Autism Spectrum Disorders. Investigación & Desarrollo, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 78-81, dic. 2020. ISSN 2631-2557. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/989>. Fecha de acceso: 20 oct. 2021

COLIZZI, Marco et al. Psychosocial and behavioral impact of COVID-19 in autism spectrum disorder: an online parent survey. **Brain sciences**, v. 10, n. 6, p. 341, 2020.COLIZZI, Marco et al. Psychosocial and behavioral impact of COVID-19 in autism spectrum disorder: an online parent survey. **Brain sciences**, v. 10, n. 6, p. 341, 2020.

CONTI, Eugenia et al. Moving Toward Telehealth Surveillance Services for Toddlers at Risk for Autism During the COVID-19 Pandemic. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, p. 1285, 2020.

CONTI, P. et al. Induction of pro-inflammatory cytokines (IL-1 and IL-6) and lung inflammation by Coronavirus-19 (COVI-19 or SARS-CoV-2): anti-inflammatory strategies. **J Biol Regul Homeost Agents**, v. 34, n. 2, p. 1, 2020.

DEGLI ESPINOSA, Francesca et al. A model of support for families of children with autism living in the COVID-19 lockdown: Lessons from Italy. **Behavior Analysis in Practice**, v. 13, p. 550-558, 2020.

DEYKIN, EVA Y.; MACMAHON, BRIAN. Viral exposure and autism. **American Journal of Epidemiology**, v. 109, n. 6, p. 628-638, 1979.

DHIMAN, Sapna et al. Impact of COVID-19 outbreak on mental health and perceived strain among caregivers tending children with special needs. **Research in Developmental Disabilities**, v. 107, p. 103790, 2020.

DYER, Adam H. et al. O papel do fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1) no desenvolvimento, maturação e neuroplasticidade do cérebro. **Neuroscience** , v. 325, p. 89-99, 2016.

GALVEZ-CONTRERAS, Alma Y. et al. Role of oligodendrocytes and myelin in the pathophysiology of autism spectrum disorder. **Brain Sciences**, v. 10, n. 12, p. 951, 2020.

KALVIN, Carla B. et al. Conducting CBT for anxiety in children with autism spectrum disorder during COVID-19 pandemic. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, p. 1-9, 2021.

LIBBEY, Jane E. et al. Autistic disorder and viral infections. **Journal of neurovirology**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2005.

LIU, Guihua et al. The Efficacy of WeChat-Based Parenting Training on the Psychological Well-being of Mothers With Children With Autism During the COVID-

19 Pandemic: Quasi-Experimental Study. **JMIR Mental Health**, v. 8, n. 2, p. e23917, 2021.

LIU, Pin et al. The immunologic status of newborns born to SARS-CoV-2–infected mothers in Wuhan, China. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 146, n. 1, p. 101-109. e1, 2020.

LUGO-MARÍN, Jorge et al. COVID-19 pandemic effects in people with Autism Spectrum Disorder and their caregivers: Evaluation of social distancing and lockdown impact on mental health and general status. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 83, p. 101757, 2021.

MUMBARDÓ-ADAM, Cristina; BARNET-LÓPEZ, Silvia; BALBONI, Giulia. How have youth with Autism Spectrum Disorder managed quarantine derived from COVID-19 pandemic? An approach to families perspectives. **Research in Developmental Disabilities**, v. 110, p. 103860, 2021.

MUTLUER, Tuba; DOENYAS, Ceymi; GENC, Herdem Aslan. Behavioral implications of the Covid-19 process for Autism Spectrum Disorder, and individuals' comprehension of and reactions to the pandemic conditions. **Frontiers in psychiatry**, v. 11, 2020.

NARAYANAPPA, Amruta et al. SARS-CoV-2 mediated neuroinflammation and the impact of COVID-19 in neurological disorders. **Cytokine & growth factor reviews**, 2021.

NARZISI, Antonio. Handle the autism spectrum condition during Coronavirus (COVID-19) stay at home period: Ten tips for helping parents and caregivers of young children. 2020.

NOLLACE, Leslie et al. Autism and COVID-19: A case series in a neurodevelopmental unit. **Journal of clinical medicine**, v. 9, n. 9, p. 2937, 2020.

NUÑEZ, Alicia et al. Factors affecting the behavior of children with ASD during the first outbreak of the COVID-19 pandemic. **Neurological Sciences**, v. 42, n. 5, p. 1675-1678, 2021.

OLIVEIRA, Sayd Douglas Rolim Carneiro; JÚNIOR, José Eduardo Ribeiro Honório; ARAGAO, Gislei. Possible risk of fetal development of autism in pregnant women infected by SARS-CoV-2. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-24, 2021.

PALACIO-ORTIZ, Juan David et al. Psychiatric disorders in children and adolescents during the COVID-19 pandemic. **Revista Colombiana de Psiquiatría (English ed.)**, 2020.

PAN, Ruangang et al. Oligodendrocytes that survive acute coronavirus infection induce prolonged inflammatory responses in the CNS. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 27, p. 15902-15910, 2020.

PANJWANI, Anita A .; BAILEY, Regan L .; KELLEHER, Bridgette L. COVID-19 e Resultados Relacionados à Alimentação em Crianças com Transtorno do Espectro

do Autismo: Disparidades por Renda e Status de Segurança Alimentar. **Current Developments in Nutrition** , 2021.

RATAJCZAK HV. Theoretical aspects of autism: Causes—A review. **Journal of immunotoxicology**. Mar 1;8(1):68-79, 2011.

REICHER, Debra. Debate: Remote learning during COVID-19 for children with high functioning autism spectrum disorder. **Child and adolescent mental health**, v. 25, n. 4, p. 263-264, 2020.

RIIKONEN, Raili et al. Cerebrospinal fluid insulin-like growth factors IGF-1 and IGF-2 in infantile autism. **Developmental medicine and child neurology**, v. 48, n. 9, p. 751-755, 2006.

ROSS, R.; CONTI, P. COVID-19 induced by SARS-CoV-2 causes Kawasaki-like disease in children: role of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines. **J Biol Regul Homeost Agents**, v. 34, p. 767-773, 2020.

SAGHAZADEH, Amene et al. A meta-analysis of pro-inflammatory cytokines in autism spectrum disorders: Effects of age, gender, and latitude. **Journal of psychiatric research**, v. 115, p. 90-102, 2019.

SAMADI, Sayyed Ali et al. Using hybrid telepractice for supporting parents of children with asd during the COVID-19 lockdown: A feasibility study in Iran. **Brain Sciences**, v. 10, n. 11, p. 892, 2020.

SERGI, Luana et al. Autism, Therapy and COVID-19. **Pediatric Reports**, v. 13, n. 1, p. 35-44, 2021.

SINGH VK. Neuro-imunopatogênese no autismo . In: Berczi I , Gorczynski R , editores. Biologia NeuroImmune: nova fundação da biologia. Nova York : Elsevier ; p. 447 – 458, 2001.

SINGH, Vijendra K. et al. Antibodies to myelin basic protein in children with autistic behavior. **Brain, behavior, and immunity**, v. 7, n. 1, p. 97-103, 1993.

SIVARAMAN, Maithri; VIRUES-ORTEGA, Javier; ROEYERS, Herbert. Telehealth mask wearing training for children with autism during the COVID-19 pandemic. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 54, n. 1, p. 70-86, 2021.

STEINMAN, Gary. COVID-19 and autism. Medical hypotheses, 2020, 142: 109797.

STEINMAN, Gary. Plausible etiology of brain dysconnectivity in autism–review and prospectus. **Medical hypotheses**, v. 85, n. 4, p. 405-407, 2015.

STEINMAN, Gary. Predicting autism at birth. **Medical hypotheses**, v. 81, n. 1, p. 21-25, 2013.

STEINMAN, Gary. COVID-19 e autismo. **Hipóteses médicas** , v. 142, p. 109797, 2020.

STEINMAN, Gary; MANKUTA, David. Insulin-like growth factor and the etiology of autism. **Medical hypotheses**, v. 80, n. 4, p. 475-480, 2013.

TARBOX, Courtney M. et al. Taking ACTion: 18 simple strategies for supporting children with autism during the COVID-19 pandemic. **Behavior Analysis in Practice**, p. 1-29, 2020.

TÜRKOĞLU, Serhat et al. The relationship between chronotype, sleep, and autism symptom severity in children with ASD in COVID-19 home confinement period. **Chronobiology international**, v. 37, n. 8, p. 1207-1213, 2020.

WAGNER, Liliana et al. Use of the TELE-ASD-PEDS for autism evaluations in response to COVID-19: Preliminary outcomes and clinician acceptability. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 51, n. 9, p. 3063-3072, 2021.

WANG, Luxi et al. The relationship between 2019-nCoV and psychological distress among parents of children with autism spectrum disorder. **Globalization and health**, v. 17, n. 1, p. 1-14, 2021.

WHITE, L. Casey et al. Brief report: impact of COVID-19 on individuals with ASD and their caregivers: a perspective from the spark cohort. **Journal of autism and developmental disorders**, p. 1-8, 2021.

WONG, Paul Waiching et al. The Resilience of Social Service Providers and Families of Children With Autism or Development Delays During the COVID-19 Pandemic—A Community Case Study in Hong Kong. **Frontiers in psychiatry**, v. 11, 2020.

ZHOU, Siwei et al. Myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody–associated optic neuritis and myelitis in COVID-19. **Journal of Neuro-Ophthalmology**, 2020.