

A influência da hipersensibilidade auditiva sobre os indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista

The influence of auditory hypersensitivity on individuals diagnosed with Autism Spectrum Disorder

La influencia de la hipersensibilidad auditiva en personas diagnosticadas con Trastorno del Espectro Autista

Recebido: 08/04/2024 | Revisado: 14/04/2024 | Aceitado: 15/04/2024 | Publicado: 18/04/2024

Carlos Kaylan Souza Batista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3078-0485>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: Kaylanpb2012@gmail.com

Anne Letícia Gadelha Braga

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7674-7358>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: leticiaadelha2015@gmail.com

Evaniza Raquel Cezário dos Santos Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9695-6786>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: quelsantossjp@gmail.com

Ícaro Jonasio de Medeiros Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9611-4552>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: 20221056057@fsmead.com.br

Jéssica Samy Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3279-1363>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: jessika-samy@hotmail.com

Júlia Thaís Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-1769>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: julia.thais0407@gmail.com

Larissa Thaís Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9898-8518>
Centro Universitário do Sertão Paraibano, Brasil
E-mail: larissathaiscruz@gmail.com

Liédson Rodrigues dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3701-8501>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: liedsonrdss@gmail.com

Marina de Oliveira Gadelha Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2825-3096>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: marinagadelha2006@hotmail.com

Renata Agostinho de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0810-0641>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: renatayara@hotmail.com

Vicente Benedito dos Santos Neto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2946-2442>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: vicente.beneditosn@gmail.com

Resumo

Objetivo: Expor os impactos da sensibilidade auditiva em pacientes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA) sobre suas habilidades de interação social, destacando as limitações impostas e os padrões de comportamento repetitivo, além de suas correlações com as alterações na percepção auditiva. Método: Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura que teve início das buscas nos meses de fevereiro e março de 2024 e depois de uma seleção rigorosa dos estudos foram selecionados 22 artigos científicos para a construção do trabalho. Discussão e resultados: O

Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma condição com etiologia multifatorial envolvendo componentes genéticos e influências ambientais, tem experimentado um aumento na sua frequência de diagnóstico na sociedade contemporânea, particularmente em crianças. É amplamente reconhecido que uma das características marcantes dos indivíduos com TEA é a manifestação de comportamentos desproporcionais em resposta a estímulos sonoros. Este fenômeno frequentemente se manifesta sob a forma de hiperacusia, misofonia e fonofobia, entre outras características. A hipersensibilidade auditiva observada em pacientes com TEA carece de uma explicação fisiopatológica definitiva, embora diversas teorias tenham sido propostas para elucidar esse fenômeno.

Palavras-chave: Transtorno do espectro autista; Hiperacusia; Criança.

Abstract

Objective: To expose the impacts of auditory sensitivity in patients diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) on their social interaction skills, highlighting the limitations imposed and repetitive behavior patterns, in addition to their correlations with changes in auditory perception. **Method:** This is an Integrative Literature Review that began searching in February and March 2024 and after a rigorous selection of studies, 22 scientific articles were selected to construct the work. **Discussion and results:** Autism Spectrum Disorder (ASD), a condition with multifactorial etiology involving genetic components and environmental influences, has experienced an increase in its frequency of diagnosis in contemporary society, particularly in children. It is widely recognized that one of the striking characteristics of individuals with ASD is the manifestation of disproportionate behaviors in response to sound stimuli. This phenomenon often manifests itself in the form of hyperacusis, misophonia and phonophobia, among other characteristics. The auditory hypersensitivity observed in patients with ASD lacks a definitive pathophysiological explanation, although several theories have been proposed to elucidate this phenomenon.

Keywords: Autism spectrum disorder; Hyperacusis; Child.

Resumen

Objetivo: Exponer los impactos de la sensibilidad auditiva en pacientes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en sus habilidades de interacción social, resaltando las limitaciones impuestas y patrones de comportamiento repetitivos, además de sus correlaciones con cambios en la percepción auditiva. **Método:** Se trata de una Revisión Integrativa de Literatura que inició su búsqueda en febrero y marzo de 2024 y luego de una rigurosa selección de estudios, se seleccionaron 22 artículos científicos para construir el trabajo. **Discusión y resultados:** El Trastorno del Espectro Autista (TEA), una condición de etiología multifactorial que involucra componentes genéticos e influencias ambientales, ha experimentado un aumento en su frecuencia de diagnóstico en la sociedad contemporánea, particularmente en los niños. Es ampliamente reconocido que una de las características más llamativas de las personas con TEA es la manifestación de conductas desproporcionadas en respuesta a estímulos sonoros. Este fenómeno suele manifestarse en forma de hiperacusia, misofonía y fonofobia, entre otras características. La hipersensibilidad auditiva observada en pacientes con TEA carece de una explicación fisiopatológica definitiva, aunque se han propuesto varias teorías para dilucidar este fenómeno.

Palabras clave: Trastorno del espectro autista; Hiperacusia; Niño.

1. Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição que afeta o desenvolvimento neurológico de crianças e apresenta influência direta sobre o cérebro durante o desenvolvimento, influenciando a comunicação e a interação destas crianças com seu meio, condição neurológica essa que afeta os pacientes de forma heterogênea e em diferentes graus (Danesh, 2021). Uma característica epidemiológica notável do TEA é a disparidade de gênero em sua prevalência, com uma incidência quatro vezes maior entre indivíduos do sexo masculino aproximadamente em comparação com aqueles do sexo feminino (Kamita, 2020).

Dentro do espectro de características associadas ao TEA, a perturbação na comunicação figura como uma manifestação recorrente, destacando-se a importância da percepção auditiva como um fator determinante para o desenvolvimento linguístico nessas crianças (Gonçalves, 2020). Essa perturbação na comunicação se configura como um empecilho para a construção nas relações que esse paciente venha a fazer, estudos mostram que a grande maioria dos pacientes com esse transtorno tendem a se comunicar com frases curtas (Memória, 2022).

Os indivíduos afetados tendem a manifestar reações desproporcionais a estímulos sonoros, 40% dos pacientes com TEA, o que pode indicar uma hipersensibilidade auditiva (Stefanelli, 2019) E esta questão quem primeiro identifica nestes pacientes são os pais, por isso é de fundamental importância a entrevista destes durante as consultas de rotina (Jorgensen, 2020).

Quando observado, o comprometimento auditivo em tais pacientes se manifesta como um Comportamento Desproporcional aos Sons (CDS), podendo assumir diversas formas, como misofonia, fonofobia e hiperacusia, e variando em sua intensidade e impacto sobre o paciente (Chowdhury, 2017). Não há uma categorização específica dos sons que estão mais associados à hipersensibilidade auditiva. Este transtorno é diagnosticado com maior frequência durante o segundo ano de vida desses pacientes, momento em que a audição desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da interação humana com o ambiente circundante (Zachary J. Williams, 2022). Portanto, a hipersensibilidade auditiva pode influenciar o desenvolvimento das habilidades comunicativas e sociais em pacientes diagnosticados com TEA (Santos, 22). Este artigo visa apresentar os efeitos da sensibilidade auditiva em indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em relação às suas habilidades sociais, enfatizando as restrições enfrentadas e os comportamentos repetitivos, juntamente com suas conexões com mudanças na forma como percebem os sons.

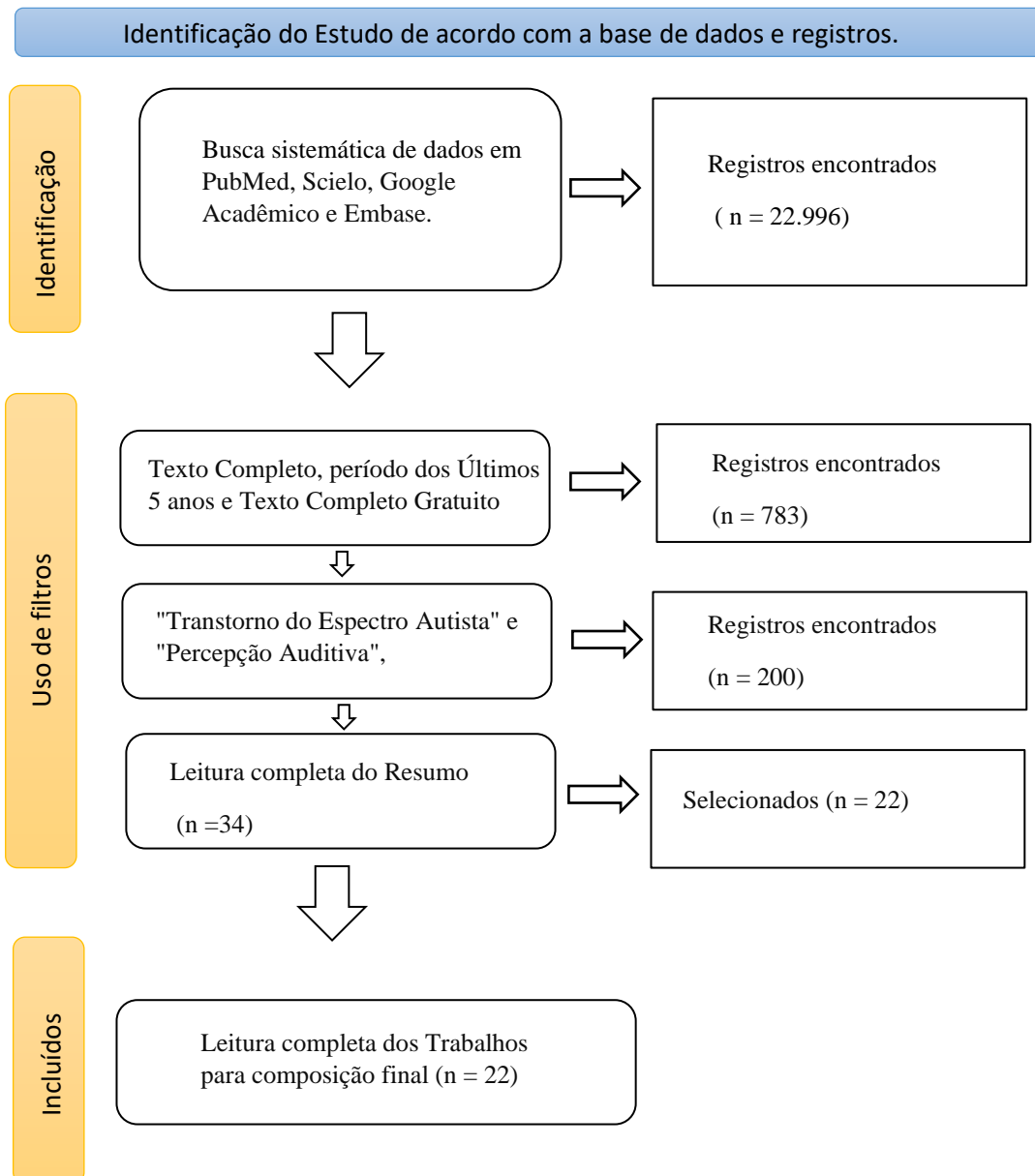
2. Metodologia

O estudo em questão pertence ao gênero de Revisão Integrativa da Literatura (RIL), reconhecido por sua capacidade distintiva de incorporar uma variedade de estudos com diferentes desenhos metodológicos, com o intuito de consolidar conhecimento de forma abrangente (Mendes, C., 2022). O referido trabalho foi elaborado mediante uma metódica e ordenada sequência de etapas, caracterizada por uma abordagem racional e coerente. A pesquisa foi conduzida ao longo dos meses de Fevereiro e Março de 2024, com uma busca sistemática em bases de dados acadêmicas, incluindo PubMed, Scielo, Google Acadêmico e Embase. Os descritores utilizados foram "Autistic", "Hyperacusis" e "Children", empregando o método de busca por relevância e intersecção conhecido como "boloneis END".

Foram identificados aproximadamente 22.996 resultados durante a fase inicial de busca. Subsequentemente, foram aplicados filtros específicos, restringindo os critérios para Texto Completo, período dos Últimos 5 anos e Texto Completo Gratuito, resultando na obtenção de 783 trabalhos pertinentes. Em seguida, foram selecionados dois temas centrais, nomeadamente "Transtorno do Espectro Autista" e "Percepção Auditiva", resultando na localização de 200 trabalhos relevantes.

Dos resultados obtidos, aproximadamente 34 artigos foram selecionados por estarem alinhados com os objetivos da pesquisa em questão. Em seguida, esses 34 artigos foram submetidos à leitura de seus resumos, resultando na seleção de 22 trabalhos para uma análise mais aprofundada e incorporação no presente estudo. Na Figura 1, esta demonstrado na forma de PRISMA forma como o estudo foi realizado para composição final do referido estudo.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA de seleção dos artigos que constituíram a amostra.



Fonte: Autores.

3. Resultados

Foram selecionados 22 artigos para uma leitura completa, dos quais 13 demonstraram uma influência significativa na formulação deste trabalho, em virtude de sua afinidade com o tema investigado em sua totalidade. A discussão envolveu teorias que fundamentam o contexto no qual pacientes apresentam Comportamento Desproporcional aos Estímulos Sonoros (CDS), e como essa condição impacta o desenvolvimento desses indivíduos.

Abaixo, no Quadro 1, são apresentados em formato tabular os artigos que exerceram influência direta na elaboração deste trabalho, mantendo uma congruência temática com a proposição inicial. Estes foram submetidos a análise, interpretação e discussão dentro do contexto desta revisão narrativa.

Quadro 1 - Artigos que tiveram influência na construção do trabalho.

Autor/Ano	Título	Objetivo
Stefanelli, A. C. (2019)	Hiper-responsividade auditiva no transtorno do espectro autista, terminologias e mecanismos fisiológicos envolvidos: revisão sistemática	Identificar as terminologias mais utilizadas para designar o comportamento desproporcional a determinados sons (CDS) no TEA e sua relação com as respectivas ferramentas para sua investigação
Araujo, L. A. (2019)	Transtorno do Espectro do Autismo	Informar e contextualizar o TEA na sua ampla heterogeneidade.
Kamita, M. K. (2020)	Potenciais evocados auditivos corticais no transtorno do espectro do autismo: revisão sistemática	Identificar e analisar quais são os achados característicos dos Potenciais Evocados Auditivos Corticais (PEAC) em crianças e/ou adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) em comparação do desenvolvimento típico, por meio de uma revisão sistemática da literatura.
Santos, V. M. (2022)	Prevalência de hipersensibilidade auditiva em pessoas com transtorno do espectro autista	Investigar a prevalência da hipersensibilidade auditiva em pessoas com TEA
Sena, B. U. (2024)	Hipersensibilidade em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Abordar a hipersensibilidade de maneira personalizada é essencial para melhorar a qualidade de vida dessas crianças, reduzindo seu desconforto, ansiedade e comportamentos desafiadores
Fidêncio, V. L. (2023)	Avaliação e resultados de crianças usuárias de implante coclear com Transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa da literatura.	synetizar as evidências de estudos disponíveis na literatura a respeito do benefício do implante coclear em crianças com diagnóstico adicional de transtorno do espectro autista
Gonçalves, L. F. (2020)	Association between autism spectrum disorder and changes in the central auditory processing in children	Verificar as evidências científicas sobre a associação entre Transtorno do Espectro Autista e Processamento Auditivo Central Transtorno em crianças, visando responder à seguinte questão de pesquisa: Qual a associação entre Espectro Autista e Alteração do Processamento Auditivo em Crianças?
Costa, K. T. (2022)	Percepção dos pais sobre hipersensibilidade auditiva de crianças com sinais clínicos de risco para o Transtorno do Espectro do Autismo	Averiguar a ocorrência e o tipo de hipersensibilidade auditiva em crianças com sinais clínicos de Transtorno do Espectro do Autismo por meio do relato dos pais no contexto da pandemia da COVID-19.
Chowdhury, R. (2017)	Auditory Pitch Perception in Autism Spectrum Disorder Is Associated With Nonverbal Abilities	Demonstrar que a percepção auditiva e sua relação com as habilidades cognitivas no TEA permanecem mal entendido
Memória, J. M. (2022)	Musicoterapia no tratamento do autismo: quais são os benefícios?	Mostrar que a música e seus elementos com o objetivo de alcançar alvos terapêuticos.
Zuley, J. S. (2024)	Relación entre hiperacusia, tinnitus y los trastornos emocionales: una revisión sistemática	Determinar a relação entre hiperacusia, zumbido e distúrbios emocionais; visto que, embora o desconforto auditivo devido à sensibilidade excessiva a ruídos ou estímulos Ruídos sonoros e zumbidos são comuns, diminuem a qualidade de vida do ser humano em sua diferentes facetas da vida.
Jorgensen, A. R. (2020)	Delayed cortical processing of auditory stimuli in children with autism spectrum disorder: A meta-analysis of electrophysiological studies	Mostrar que indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) apresentam codificação atrasos em seus potenciais relacionados a eventos (ERPs) / campos relacionados a eventos (ERFs) obrigatórios para sistemas auditivos.
Montenegro, A. C. (2024)	Método de Desenvolvimento das Habilidades de Comunicação no Autismo – DHACA: validação da aparência e do conteúdo	Validar a aparência e o conteúdo do método de Desenvolvimento das Habilidades de Comunicação no Autismo (DHACA).

Fonte: Autores.

4. Discussão

A rápida identificação do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é de suma importância, uma vez que viabiliza intervenções oportunas, capazes de influenciar positivamente o prognóstico do paciente e mitigar os sintomas associados (Gonçalves, 2023). Embora em algumas crianças os sintomas possam se manifestar já nos primeiros seis meses de vida, (Araujo, 2019) é mais comum que o diagnóstico seja estabelecido a partir dos dois anos de idade (Fidêncio, 2023). Uma pesquisa revelou

que no contexto brasileiro, a frequência deste diagnóstico é mais notável em pacientes com idade superior a cinco anos (Araujo, 2019).

O TEA resulta de uma combinação complexa de fatores genéticos e ambientais. A participação de uma vasta gama de genes contribui para a manifestação da condição (Urizar-Sánchez, 2022). No entanto, os fatores ambientais também influenciam um papel de importância especial no despachante, tais como a exposição a certos medicamentos durante a gravidez, a concepção por parte de pais em idade avançada, o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer, entre outros (Sena, 2024). É observado que indivíduos diagnosticados com o TEA frequentemente apresentam algum grau de comprometimento no processamento auditivo (Gonçalves, 2020).

A avaliação auditiva assume um papel de extrema importância na análise clínica desses pacientes (Kamita, 2020). Portanto, as alterações na comunicação dessas crianças são frequentemente observadas, uma vez que a percepção auditiva desempenha um papel determinante no desenvolvimento linguístico e na interação comunicativa (Jones, 2020).

Esses pacientes frequentemente demonstram um Comportamento Desproporcional aos estímulos Sonoros (CDS) (Stefanelli, 2019), e está presente em 40% dos pacientes diagnosticados com TEA (Costa, 2022). A hipersensibilidade auditiva pode ser categorizada em três subtipos distintos: misofonia, caracterizada pela irritabilidade exacerbada em resposta a determinados sons; fonofobia, associada ao medo patológico de certos estímulos sonoros; e hiperacusia, na qual o paciente experimenta dor em ocorrência de estímulos auditivos específicos devido a uma sensibilidade auditiva anormalmente elevada (Costa, 2022). Na Figura 2, a seguir, são apresentados os principais estímulos sonoros que provocam irritabilidade nos pacientes, conforme descrito por Costa (2022).

Figura 2 - Principais sons que causam Hiperacusia em pacientes com TEA.



Fonte: Percepção dos pais sobre hipersensibilidade auditiva de crianças com sinais clínicos de risco para o Transtorno do Espectro do Autismo

A hipersensibilidade auditiva decorre dos limiares auditivos desses pacientes situados em níveis mais baixos em comparação com aqueles sem deficiência auditiva, geralmente variando entre -10 a +25 dB (Stefanelli, 2019). Não há uma concepção de quais sons estão mais diretamente associados à hipersensibilidade auditiva (Urizar-Sánchez, 2022). Entretanto, estudos indicaram que 63% dos pacientes diagnosticados com CDS que submeteram-se a testes psicoacústicos confirmaram a

presença de hiperacusia (Oliveira, 2022). A fisiopatologia subjacente à ocorrência de hiperacusia nesses pacientes ainda não está completamente elucidada, e várias hipóteses estão sendo estudadas para esclarecer essas incertezas de forma mais abrangente (Knobel, 2012).

A primeira teoria aborda a plasticidade homeostática do Sistema Nervoso Central, que regula e adapta a percepção de diferentes sons pelo indivíduo por meio da ocorrência neural. A segunda teoria sugere uma reorganização das áreas tonotópicas, responsáveis por direcionar impulsos nervosos de diferentes frequências ao longo de trajetos específicos, resultando em desconforto auditivo durante esse processo de reorganização. Por fim, a terceira pode considerar uma possível falha nas células ciliadas externas do sistema olivococlear, responsáveis pela amplitude regular do ruído auditivo (Stefanelli, 2019).

Os métodos objetivos, como o Potencial Evocado Auditivo (PEA), desempenham um papel significativo ao permitir que os médicos avaliados obtenham informações complementares em relação ao comportamento auditivo desses pacientes (Montenegro, 2024). Isso é especialmente relevante, pois muitos deles tendem a apresentar resistência à comunicação, tornando esses métodos uma ferramenta útil na avaliação clínica (Kamita, 2020). Essa situação contribui para que o comportamento do indivíduo com TEA tenda a ser mais monótono e repetitivo, o que por sua vez limita ainda mais sua capacidade de interação social (Zuley, 2024).

A intervenção precoce nesses pacientes é de suma importância, dada as melhorias substanciais observadas no desenvolvimento cognitivo e funcional adaptativo da criança (Masini, 2020). Tal intervenção não apenas promove o desenvolvimento dessas crianças em relação ao seu ambiente social, mas também oferece benefícios significativos para sua integração e participação na comunidade em que estão inseridas (Araujo, 2019). É crucial que a família mantenha uma vigilância atenta sobre as diversas fases do desenvolvimento das crianças, a fim de identificar eventuais atrasos ou anomalias (Puerto, 2024). Estes devem ser comunicados prontamente durante as consultas de rotina durante o acompanhamento pueril (Zuley, 2024).

Em 2017, foi sancionada a Lei nº 13.438, que estabelece a obrigatoriedade da aplicação de um instrumento formal de avaliação do neurodesenvolvimento em todas as crianças até 18 meses de idade. Em consonância com essa legislação, o Ministério da Saúde promoveu a integração desses testes de avaliação na Caderneta de Saúde da Criança (CSC), atualizando a abrangência dessa prática durante as consultas de puericultura (Araujo, 2019).

5. Conclusão

Dessa forma, conclui-se que existe, de fato, uma correlação entre o comportamento desproporcional aos sons e crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o que resulta em algumas situações limitantes na vida desses pacientes. Além disso, constata-se que o diagnóstico e tratamento precoces podem minimizar as consequências dessa condição. Portanto, é de suma importância que os pais estejam atentos ao desenvolvimento saudável e fisiológico de seus filhos, a fim de identificar precocemente possíveis atrasos no desenvolvimento ou perda das características já adquiridas para a idade.

Embora a prevalência do TEA seja significativamente maior entre os indivíduos do sexo masculino em comparação com os do sexo feminino, é imperativo que os esforços contínuos sejam direcionados para promover a igualdade de acesso ao diagnóstico, tratamento e apoio para todas as pessoas afetadas por esta condição.

Por conseguinte, é de extrema importância que novos estudos sejam empreendidos para uma condução mais eficaz da situação.

Referências

Araujo, L. A. (2019). Transtorno do Espectro do Autismo. *Sociedade Brasileira de Pediatria*, 1 - 24.

Chowdhury, R. (2017). Auditory Pitch Perception in Autism Spectrum Disorder Is Associated With Nonverbal Abilities. *Perception*, 1 - 23.

- Costa, K. T. (2022). Percepção dos pais sobre hipersensibilidade auditiva de crianças com sinais clínicos de risco para o Transtorno do Espectro do Autismo. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 1-11.
- Danesh, A. A. (2021). Hyperacusis in Autism Spectrum Disorders. *Audiol. Res*, 549 - 556.
- Fidêncio, V. L. (2023). Avaliação e resultados de crianças usuárias de implante coclear com Transtorno do Espectro Autista: revisão integrativa da literatura. *Revista CEFAC*, 1 - 12.
- Gonçalves, A. M. (2023). Autism Spectrum Disorder and auditory sensory alterations a systematic review on the integrity of cognitive and neuronal functions related to auditory processing. *Journal of Neural Transmission*, 1 - 84.
- Gonçalves, L. F. (2020). Association between autism spectrum disorder and changes in the central auditory processing in children. *Rev Assoc Med Bras*, 156 - 162.
- Jones, M. K. (2020). Auditory Processing Differences in Toddlers With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1608 - 1618.
- Jorgensen, A. R. (2020). Delayed cortical processing of auditory stimuli in children with autism spectrum disorder: A meta-analysis of electrophysiological studies. *Brain and Cognition*, 1 - 20.
- Kamita, M. K. (2020). Potenciais evocados auditivos corticais no transtorno do espectro do autismo: revisão sistemática. *CODAS*, 1-11.
- Knobel, K. A. (2012). Are parents aware of their children's hearing complaints? *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 27 - 37.
- Masini, E. (2020). An Overview of the Main Genetic, Epigenetic and Environmental Factors Involved in Autism Spectrum Disorder Focusing on Synaptic Activity. *Int. J. Mol. Sci*, 1 - 22.
- Memória, J. M. (2022). Musicoterapia no tratamento do autismo: quais são os benefícios? *Brazilian Journal of Health Review*, 1911 - 1920.
- Montenegro, A. C. (2024). Método de Desenvolvimento das Habilidades de Comunicação no Autismo – DHACA: validação da aparência e do conteúdo. *CoDAS*, 1 - 13.
- Oliveira, A. C. (2022). Inclusão de estudantes com transtorno do espectroautista na educação superior: uma revisão integrativa. *Scielo Preprints* , 1 - 28.
- Puerto, M. S. (2024). Intersection between Autism, Autism Spectrum Disorder (ASD), and Immigration: A Scoping Review. *Interdisciplinary Rehabilitation*, 1 - 8.
- Santos, V. M. (2022). Prevalência de hipersensibilidade auditiva em pessoas com transtorno do espectro autista. 1 - 21.
- Sena, B. U. (2024). Hipersensibilidade em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *SEVEN*, 1 - 16.
- Stefanelli, A. C. (2019). Hiper-responsividade auditiva no transtorno do espectro autista, terminologias e mecanismos fisiológicos envolvidos: revisão sistemática. *Revisão Sistemática Systematic Review*, 1-9.
- Urizar-Sánchez, C. (2022). Hiperacusia en trastornos del espectro autista: una revisión de la literatura. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 258 - 269 .
- Zachary J. & Williams, B. (2022). Prevalence of Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis) in Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Meta-analysis. *HHS Public Access*, 1 - 22.
- Zuley, J. S. (2024). Relación entre hiperacusia, tinnitus y los trastornos emocionales: una revisión sistemática. *Revista ciencias básicas en salud*, 1 - 23.