

Hearing disorders within autism spectrum disorder.

Trastornos auditivos dentro del trastorno del espectro autista.

Autores:

Jara-Torres, Paula Doménica
Universidad Católica de Cuenca
Egresado
Cuenca - Ecuador



pdjarat130@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0004-3455-202X>

Ortega-Barrazueta, Jorge Alfredo
Universidad Católica de Cuenca
Docente
Cuenca – Ecuador



jortega@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7929-2592>

Citación/como citar este artículo: Jara-Tores, Paula., y Ortega-Barrezueta, Jorge. (2023). Trastornos auditivos dentro del trastorno del espectro autista. MQRInvestigar, 7(3), 3398-3417.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.3398-3417>

Fechas de recepción: 04-AGO-2023 aceptación: 04-SEP-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El trastorno del Espectro Autista es una alteración del neurodesarrollo que agrupa una serie de disfunciones tanto verbales como cognitivas, alteraciones motoras y, principalmente de la comunicación; se presenta de manera temprana, comúnmente se la diagnostica alrededor de los 5 años o incluso en la adultez cuando se trata de un trastorno leve, este afecta más comúnmente a hombres que a mujeres en una relación 4:1 en alrededor del 2% de la población. Este presenta unas manifestaciones clínicas muy clásicas como el aleteo o los comportamientos repetitivos, pero lo que más llama la atención es que, a menudo, se presenta con alteraciones auditivas; las más comunes son la hipoacusia, que se presenta en una menor cantidad de casos pero es la que mayor efecto tiene en el desarrollo del paciente y, por otro lado, la hiperacusia, la cual se presenta más comúnmente y se encuentra dentro de un síndrome denominado disminución de la tolerancia al ruido, mismo que se caracteriza por la unión de la hiperacusia, misofonía y fonofobia. Si bien no se conoce la causa de estas alteraciones, se presume que puede deberse a una actividad neural aumentada, la presencia de un desbalance en el radio excitatorio e inhibitorio de la neurotransmisión o incluso un mal funcionamiento del tallo cerebral

Palabras clave: Autismo, Audición, Trastorno, Hiperacusia, Hipoacusia.

Abstract

Autism Spectrum Disorder is a neurodevelopmental disorder that groups a series of verbal and cognitive dysfunctions, motor and mainly communication disorders; it presents early, it is commonly diagnosed around 5 years of age or even in adulthood when it is a mild disorder, it affects more commonly males than females in a 4:1 ratio in about 2% of the population. It presents very classic clinical manifestations such as fluttering or repetitive behaviors, but what is most striking is that it often presents with auditory alterations; the most common are hypoacusis, which occurs in fewer cases but has the greatest effect on the patient's development and, on the other hand, hyperacusis, which occurs more commonly and is found within a syndrome called decreased tolerance to noise, which is characterized by the union of hyperacusis, misophonia and phonophobia. Although the cause of these alterations is not known, it is presumed that it may be due to an increased neural activity, the presence of an imbalance in the excitatory and inhibitory radius of neurotransmission or even a malfunction of the brain stem.

Key words: Autism, Hearing, Disorder, Hyperacusis, Hypoacusis, Hearing loss.

Introducción

El trastorno del espectro Autista es un término utilizado para describir una agrupación de déficits de socialización y comunicación, sumados a comportamientos motores y sensitivos repetitivos que tienen una aparición temprana, con un componente genético muy fuerte y, a su vez, asociado a múltiples causas (1).

Este trastorno, por sus diferentes presentaciones, es común que se lo diagnostique alrededor de los 5 años de edad, en los que los retrasos en el desarrollo ya son más visibles y, con una frecuencia de 4:1, siendo predominante mayormente en hombres (2,3)

Es común que entre estos déficits o alteraciones se presenten también trastornos auditivos y, se estima que, aunque sus mecanismos fisiopatológicos no son claramente definidos, estos se presentan frecuentemente en los niños y, muchas veces son una ruta muy definida para el diagnóstico del Autismo (4).

La presente revisión bibliográfica surge de la necesidad de esclarecer los diferentes trastornos auditivos que se presentan en el autismo, ya que muchas veces esta condición es infradiagnosticada hasta que el paciente ya se encuentra en una edad avanzada y las opciones de tratamiento o manejo de esta condición se vuelve mucho más complicado, es por eso que el empleo de técnicas de audiometría y un correcto abordaje clínico, mejorarían notablemente la calidad de vida del paciente a largo plazo (5,6). Es por esto, que se plantea la revisión de artículos de bibliografía científica de los últimos 5 años en relación al desarrollo de trastornos auditivos dentro del trastorno del espectro autista.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre el Trastorno del Espectro Autista y el desarrollo de trastornos auditivos?

Justificación

La presente investigación trata de explicar la relación que existe entre el Trastorno del Espectro Autista y el desarrollo de trastornos auditivos y cómo estos afectan la calidad de vida de los pacientes con autismo, ya que ambos constituyen un problema de salud pública muy grave y de una frecuencia muy alta, es por eso que es de gran importancia identificar la



prevalencia de los trastornos auditivos dentro del Autismo, así como sus manifestaciones clínicas más frecuentes para poder dar así un seguimiento, diagnóstico y tratamientos adecuados, ya que, al tratarse de una condición crónica, este último debe orientarse a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Por todo esto, considero importante demostrar la relación entre el autismo y el desarrollo de trastornos auditivos, para así mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la relación que existe entre el Trastorno del Espectro Autista y el desarrollo de trastornos auditivos.

Objetivos específicos:

- Identificar la fisiopatología del Autismo y los trastornos auditivos.
- Describir los trastornos auditivos más comunes dentro del Autismo.
- Examinar opciones diagnósticas para los trastornos auditivos dentro del autismo.

Metodología

Tipo de investigación:

La presente investigación es una revisión bibliográfica de artículos científicos relacionados con los trastornos auditivos dentro del Trastorno del Espectro Autista.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos de revistas académicas de cuartil 1, 2 y 3 en relación con el tema.
- Artículos de texto completo.
- Artículos con términos esenciales como TEA y trastornos auditivos.
- Artículos con una fecha de publicación no mayor a los últimos 5 años, es decir, desde el 2018 al 2023.



- Artículos en español e inglés relacionados al tema.

Criterios de exclusión:

- Artículos pertenecientes a revistas con un cuartil mayor a 3 o que no pertenezcan a ninguna revista.
- Artículos que no pertenezcan al tema de estudio.
- Artículos que se encuentren fuera de la línea de tiempo.
- Artículos que hagan referencia a los trastornos auditivos, sin relación con el Trastorno del Espectro Autista.

Estrategias de búsqueda:

Base de datos:

Las bases de datos utilizadas para realizar esta investigación fueron: ELSEVIER, PubMed, SCOPUS, Springer y revistas de alto impacto médico como The Lancet. Además de contar con artículos que se encuentren en cuartiles 1 a 3 por el Scimago Journal & Country Rank.

Términos de búsqueda o palabras clave:

Los términos de búsqueda se obtuvieron considerando los descriptores de Medical Sciences Descriptors (DeCS) y Medical Subject Headings (Mesh) de los cuales resultaron las palabras:

Autism, Hearing disorders, Autism Spectrum Disorder y Hyperacusia

Idioma:

En la presente investigación, los artículos fueron seleccionados en inglés y español

Período de tiempo:

Los artículos seleccionados para esta revisión se encontraron todos entre el año 2018 y 2023.



Síntesis y presentación de resultados:

En el autismo resulta muy frecuente el desarrollo de trastornos auditivos como hipoacusia o hiperacusia, aun cuando sus mecanismos fisiopatológicos no son claros, se destaca la coexistencia de varios factores, tanto internos como externos que podrían ser la razón causante de los mismos.

Marco teórico

Trastorno del espectro Autista

El trastorno del espectro Autista es un término utilizado para hacer referencia a una agrupación crónica de alteraciones que se caracteriza por un déficit en la comunicación social, la interacción y la presencia de patrones restrictivos y repetitivos en el comportamiento y los intereses (5). Entre las alteraciones que se presentan en este trastorno, se encuentran en un alto porcentaje las auditivas, que, aunque no se conoce su fisiopatología relacionada con el autismo específicamente, se presume que puede tratarse de una combinación de mecanismos tanto periféricos (células ciliadas, pares craneales y la vía aferente auditiva) y centrales (corteza auditiva y núcleos subcorticales, corteza no auditiva y vía eferente) (7,8).

Los trastornos auditivos que se presentan en el autismo más comúnmente son la hipoacusia y la hiperacusia, siendo la primera uno de los principales diagnósticos diferenciales y la segunda una manifestación más común (9).

Hipoacusia:

Esta hace referencia a la incapacidad de interpretar o escuchar sonidos, está a menudo fuertemente relacionada con trastornos genéticos hasta en un 50% en casos de hipoacusia congénita o cuando se presenta en la infancia, de estos un 80% son de carácter autosómico recesivo, 15% dominante y en un 1-2% puede ser ligados a mitocondrias o al cromosoma X, se han determinado alrededor de más de 140 genes causantes de hipoacusia y se estima que el 30% de hipoacusia es sindrómica, muchas veces relacionado a síndromes neurológicos (10-12)

Su severidad se va a clasificar mediante un umbral de volumen audiométrico medido en decibeles (12):



Tabla 1

Escala de severidad de la hipoacusia

Decibeles	Severidad
26-40dB	Leve
41-60dB	Moderado
61-80dB	Grave
>80dB	Profundo (sordera)

Fuente: elaboración propia

La hipoacusia y el autismo son patologías que a menudo se confunden entre sí por las manifestaciones clínicas similares que ambas provocan, como por ejemplo una notable dificultad para desarrollar el lenguaje, déficits al momento de relacionarse con su entorno y problemas de conducta (13,14).

Si bien no es el trastorno auditivo más común en el autismo, es el que mayores complicaciones causa en relación a un correcto desarrollo tanto lingüístico como social y, al tener como una manifestación común entre ambos trastornos, existe una doble afección por este lado (15,16).

Hiperacusia:

Este término forma parte de un síndrome que se caracteriza por la hipersensibilidad auditiva, en este caso, las personas que lo presentan una dificultad para tolerar los sonidos que para las demás personas son comunes (17).

Comportamientos atípicos provocados por una baja tolerancia al sonido son comunes en niños y adultos autistas, se estima que alrededor de un 50-70% de pacientes experimentan una reducción de la tolerancia al sonido, provocando un gran estrés, ansiedad, comportamientos desafiantes, disminución de la socialización en estos ambientes (18).

La disminución de la tolerancia al sonido puede categorizarse en 3 puntos principales que se engloban en este término (18):

Hiperacusia: desorden auditivo en el que los sonidos de moderada intensidad son percibidos excesivamente fuertes, dolorosos o abrumadores.



Misofonía: condición neuropsiquiátrica en la que algunas personas tienen respuestas emocionales excesivas e inapropiadas frente a estímulos sonoros específicos como el masticar, puede presentarse en un muy bajo grado.

Fonofobia: fobia específica a sonidos o tipos de sonido que resultan en respuestas anticipadas como forma de evadir los mismos.

Todos estos términos mencionados anteriormente se encuentran presentes al mismo tiempo en el Trastorno del Espectro Autista, aún en un bajo grado; aunque no se han determinado los sonidos exactos a los que existe esta hipersensibilidad (19).

Si bien la disminución de la tolerancia al sonido es una referencia clínica común, la relación neurobiológica de esta aún no se ha determinado; sin embargo, existen modelos que contemplan que podría relacionarse a un aumento patológico de la ganancia auditiva central, en la que la actividad neural de más estructuras auditivas centrales está paradójicamente aumentada en intensidades sobre el umbral, un canal para esto podría ser una disfunción auditiva del tallo cerebral, la cual ha sido observada en el autismo tanto idiopático como en patologías del neurodesarrollo que causan autismo como el síndrome de X frágil, en los que se ha encontrado un número de anomalías en los núcleos auditivos del tallo cerebral, terminando en el complejo olivar superior (20-22).

Una explicación alternativa a estas manifestaciones puede ser la presencia de un desbalance en el radio excitatorio e inhibitorio de la neurotransmisión en estructuras corticales y subcorticales clave, aunque esta teoría iría en contra de la mencionada anteriormente, ya que esta relación podría funcionar como un sustrato para la disminución de la transferencia de información del tronco encefálico o la regulación positiva de la actividad homeostática observada en la corteza auditiva o el colículo inferior (23,24).

Lenguaje y comunicación en el Trastorno del Espectro Autista

El lenguaje y la comunicación son uno de los principales déficits en este trastorno, esto no únicamente se produce con la comunicación verbal, en la que existe una dificultad para explicarse y para entender lo que las otras personas le dicen, sino también en cuanto a la comunicación no verbal, como el contacto visual y las expresiones faciales (25).

La capacidad de comunicación varía ampliamente según cada paciente, pero existen a menudo patrones que nos ayudan a orientar la misma, puede presentarse un patrón

repetitivo o rígido, en la que repite las palabras que acaba de escuchar o palabras que escuchó previamente pero que las relaciona con algo en específico, también pueden presentar dificultades en la comunicación no verbal, en la que tienen dificultad para señalar objetos, evitan el contacto visual, entre otros; estos se agravan notoriamente en la presencia de hipoacusia, es por eso que se considera como un diagnóstico diferencial o una manifestación del autismo, según sea el caso, ya que, como se mencionó anteriormente, esta tiene un amplio impacto en la comunicación (26).

Pruebas diagnósticas para detección de trastornos auditivos en autismo

La audiometría es el examen diagnóstico base para la detección de un trastorno auditivo dentro del Trastorno del Espectro Autista, esta prueba hace referencia a la medición de la capacidad de percibir las ondas en diversas bandas del espectro audible, existen diversos tipos de audiometría que nos van a orientar a un diagnóstico:

Audiometría de tonos puros

La audiometría mide la capacidad de oír tonos puros de varias frecuencias en función de la intensidad medida en decibeles (dB). Las frecuencias de tonos puros evaluadas en un audiograma completo son 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 8000 hertzios (Hz). El umbral para cada tono se determina hallando el nivel de intensidad al que el niño puede detectar el tono el 50% de las veces (27).

La audición se evalúa tanto por vía aérea como por vía ósea. La conducción aérea, que se realiza con auriculares, evalúa la capacidad de oír cuando las ondas sonoras recorren su ruta normal a través del conducto auditivo externo hasta la membrana timpánica y el sistema del oído medio. La conducción ósea, que se realiza con un oscilador colocado en el hueso mastoides, evalúa la capacidad auditiva cuando se omite el oído medio y se estimula directamente el líquido del oído interno y la cóclea con vibraciones óseas (28).

La pérdida auditiva se define por el umbral de tonos puros: la audición normal tiene un umbral de 0 a 20 dB, la pérdida auditiva leve de 20 a 40 dB, la pérdida auditiva moderada de 40 a 60 dB, la pérdida auditiva grave de 60 a 80 dB y la pérdida auditiva profunda superior a 80 dB (29).

Logoaudiometría

La logoaudiometría consta de dos partes: el umbral del habla y la puntuación de discriminación de palabras. El umbral del habla es el nivel más bajo al que un niño puede repetir correctamente el 50% de las palabras aleatorias presentadas. Las palabras esdrújulas son palabras de dos sílabas, como avión, sillón o torta. El umbral del habla se registra en decibeles y sirve como control cruzado de los umbrales de conducción aérea de tonos puros. El umbral del habla suele ser igual a la media de conducción aérea del tono puro, ± 10 dB. La media de tonos puros es la puntuación media en decibelios a 500, 1000 y 2000 Hz (30,31).

La puntuación de discriminación de palabras es el porcentaje de palabras fonéticamente equilibradas que un niño puede repetir correctamente a un nivel de sensación determinado. Las pruebas suelen realizarse a 40 dB por encima del umbral del habla del niño. Esta puntuación de discriminación tiene dos finalidades: establecer el pronóstico para el uso de un audífono y ayuda a determinar el lugar de la lesión. Una puntuación de discriminación baja suele indicar una degeneración neural significativa (30,31).

Existen también otras formas de realizar una audiometría a pacientes con una incapacidad del habla o niños muy pequeños:

Audiometría de observación conductual

La audiometría de observación conductual se utiliza para examinar la función auditiva en bebés menores de seis u ocho meses o niños con discapacidades múltiples. En un entorno de campo sonoro, se presentan voces en directo, tonos distorsionados o ruidos de banda estrecha para obtener respuestas reflexivas y de orientación a los estímulos auditivos. Las respuestas pueden incluir el reflejo de la cabeza o las extremidades, el sobresalto de todo el cuerpo, la succión, el parpadeo, la elevación de las cejas o el cese de determinados comportamientos, como el movimiento o la succión. Las respuestas a los estímulos no se refuerzan. La observación conductual es una medida subjetiva de la capacidad auditiva y no proporciona información específica del oído o de la frecuencia (32,33).

Audiometría de refuerzo visual

La audiometría de refuerzo visual se utiliza para evaluar la audición de lactantes y niños pequeños desde aproximadamente los seis meses de edad hasta el segundo año. Los



estímulos sonoros (voz en directo y tonos) se presentan en el campo sonoro y a través de auriculares de inserción. El niño es recompensado visualmente con juguetes iluminados y animados por girar la cabeza hacia la fuente de sonido. Se condiciona al niño para que realice esta tarea repetidamente. Se utilizan varios juguetes animados e iluminados y un programa de refuerzo intermitente para mantener la atención del niño. En circunstancias ideales, se puede obtener información completa específica del oído para los estímulos del habla y las frecuencias interactivas de 250 a 8000 Hz (34).

Audiometría de juego

La audiometría de juego se utiliza para evaluar la audición de niños de entre 30 meses y 5 años. Se presentan tonos puros e información verbal a través de auriculares de inserción. Se enseña al niño a realizar una tarea sencilla, como colocar un bloque en un cubo o una clavija en un tablero de clavijas cada vez que se oye un sonido. Se espera que realicen la tarea una y otra vez cuando oigan el sonido (35).

Respuesta evocada del tallo cerebral

En esta respuesta, los potenciales auditivos reflejan una actividad eléctrica sincrónica dentro de los elementos neurales del tallo cerebral como respuesta a estímulos acústicos y puede ser evidenciada a milisegundos de este. Se pueden utilizar 2 tipos de estímulos para recibir esta respuesta, verbales y no verbales, estos estímulos tienen características diferentes y, por lo tanto, provocan diferentes respuestas (36).

Los estímulos verbales están compuestos por una estructura temporal mucho más compleja, por lo que una respuesta a este requiere de una activación neural sincrónica y su percepción está fuertemente ligada a una codificación neural, una función esencial del sistema nervioso central auditivo, quien a su vez debe procesar múltiples señales para decodificar un mensaje lingüístico, sin embargo, en personas con TEA, algunas veces pueden existir alteraciones en esta respuesta, comúnmente una latencia aumentada en las ondas III y V y un aumento en los intervalos entre picos para I-III y I-V, lo que sugiere un aparente daño en el tallo cerebral de estos pacientes, sin embargo, aún no existen los estudios suficientes para respaldar esta hipótesis (37,38).

Resultados

Tabla 2

Hipoacusia dentro del Trastorno del Espectro Autista

Autor	Título	Tipo de estudio	Resultados	Población
Yang, T et al.	Diagnosis, intervention and prevention of Genetic Hearing Loss	Cuantitativo descriptivo	Por lo menos el 50% de la hipoacusia en niños se debe a causas genéticas, el 30% de estas se debe a síndromes	
Li, S et al.	Hearing loss in neurological disorders	Cuantitativo descriptivo	Los desórdenes neurológicos se manifiestan con pérdida auditiva, sumado a los síntomas típicos.	
Nieman, C et al.	Hearing Loss	Cuantitativo descriptivo	El método diagnóstico principal para la hipoacusia es la audiometría, puede ser de diferentes tipos, pero es el método que tiene una mayor sensibilidad y especificidad.	
Alpert, S	Autism: A spectrum disorder	Cuantitativo descriptivo	El autismo es un trastorno que se presenta en una amplia escala de severidad, puede llegar a incapacitar completamente a una persona y se define como una falla en la comunicación y la interacción social.	
Lieu, J et al.	Hearing loss in children: a review	Cualitativo descriptivo	La hipoacusia en la infancia tiene un efecto negativo en el habla, el lenguaje, el desarrollo y cognitivamente y afecta a 1 de cada 5 niños	
Thapar, A et al.	Genetic advances in autism	Cualitativo descriptivo	El autismo es uno de los trastornos más heredables con un importante componente ambiental, así como tienen una gran importancia en sus complicaciones	
Karakoc, K et al.	Evaluation of balance in children with sensorineural hearing loss according to age	De cohorte retrospectivo	Las personas con una audición normal tuvieron un mejor desempeño que las personas con hipoacusia o TEA	80 personas entre 6-15 años

Tabla 3

Hiperacusia en el trastorno del espectro autista.

Autor	Título	Tipo de estudio	Resultados	Población
Urizar-Sánchez, C et al.	Hiperacusia en trastornos del espectro autista	Cualitativo descriptivo	Se encuentra aproximadamente en un 3% de la población mundial y aumenta notablemente en el trastorno del espectro autista, alcanzando un 15-40%	
Zhang, D	Hyperacusis: a mini review	Cualitativo descriptivo	La hiperacusia puede afectar la calidad de vida del aciente negativamente, y comúnmente	



			esta alteración es infradiagnosticada	
Williams, Z et al.	A review of decreased sound tolerance in autism: definitions, phenomenology and potential mechanisms	De cohorte retrospectivo	La disminución de la tolerancia al ruido puede ser provocada por un desbalance en el radio excitatorio e inhibitorio de la transmisión en estructuras corticales y subcorticales	243 personas con TEA
Danesh, A et al.	Hyperacusis in autism spectrum disorders	De cohorte retrospectivo	La hiperacusia tiene una prevalencia muy alta en el TEA, en el estudio, el 69% de participantes presentó hiperacusia y disminución de la tolerancia al ruido.	55 personas con TEA (46 hombres y 9 mujeres)
Mednicoff, S et al.	Auditory affective processing, musicality and the development of misophonic reactions	Cualitativo descriptivo	La misofonía forma parte de la disminución de la sensibilidad al sonido, esta se caracteriza por ser una condición y un efecto negativo, se define como la sensación de irritación en respuesta a ciertos sonidos	
Williams, Z et al.	Prevalence of decreased sound tolerance in individuals with autism spectrum disorder	Cualitativo descriptivo	Existe una alta prevalencia de hiperacusia crónica en personas autistas, y se estima que, todas las personas autistas llegarán a presentar esta manifestación al menos una vez en su vida.	
Grilli, C et al.	Auditory hyperresponsiveness in autism spectrum disorder, terminologies and physiological mechanisms involved	Cualitativo descriptivo	La hipersensibilidad auditiva es la manifestación más común en el TEA	
Smith, A	Structural and functional aberrations of the auditory brainstem in autism spectrum disorder	Cualitativo descriptivo	Sugiere que las alteraciones auditivas dentro del trastorno del espectro autista son causadas por aberraciones en el tallo cerebral.	
Timms, S	Auditory symptoms and autistic spectrum disorder	Cualitativo descriptivo	Los diagnósticos de los trastornos auditivos en el TEA incluyen todo el canal auditivo y el cerebro, y se considera que un diagnóstico primario de autismo se puede considerar en pacientes que presenten síntomas auditivos sin otra explicación.	

Discusión

Los trastornos auditivos más frecuentes dentro del Trastorno del Espectro Autista son la hiperacusia y la hipoacusia, debido a una afección neurológica que, si bien no se ha

determinado con exactitud, la evidencia sugiere que en el caso de la hiperacusia existe un daño en el tallo cerebral, a un aumento en la actividad neural de más estructuras auditivas o un desbalance en el radio excitatorio e inhibitorio de la neurotransmisión en estructuras corticales y subcorticales.

Estas afirmaciones se respaldan según Williams, Z et al. Quien refiere que alrededor del 70% de la población autista presenta una disminución de la tolerancia al sonido (hiperacusia, misofonía y fonofobia) y asegura que todas, o al menos una gran parte de las personas dentro del trastorno del espectro autista experimentarán esto alguna vez en su vida.

Por otro lado, la hipoacusia en este caso tiene un componente genético muy importante, ya que estas alteraciones si bien no son tan comunes como la hiperacusia, provocan complicaciones más graves, como un retraso en el habla y la comunicación, como menciona Thapar, A et al. Haciendo referencia a que hoy en día el autismo es uno de los trastornos más heredables y con un gran factor ambiental, lo que tiene una fuerte asociación con la hipoacusia.

Todo esto se relaciona a lo anteriormente mencionado en la investigación, ya que se ha demostrado que existe una fuerte asociación entre el Trastorno del Espectro Autista y el desarrollo de trastornos auditivos, ya sea de forma genética o neurobiológica.

Conclusiones

Finalmente podemos asegurar que el Trastorno del Espectro Autista se presenta de una manera común en nuestro medio, a menudo con una serie de alteraciones en el desarrollo del lenguaje, motor, entre otros que, si bien no se conoce su fisiopatología exacta, existe un componente genético muy fuerte para el desarrollo de este trastorno.

Es común también la presencia de trastornos auditivos como manifestaciones clínicas, entre ellas se destaca la hipoacusia, la menos frecuente pero con una gran cantidad de complicaciones en el habla y el desarrollo de la comunicación en general, y la hiperacusia que hace referencia a una alta sensibilidad al ruido, que forma parte de la disminución de la tolerancia al sonido conjuntamente con la misofonía, en la cual existen respuestas emocionales excesivas frente a un estímulo específico, acompañado de fonofobia que es la

fobia específica a algún sonido, algo que se estima que todas las personas con TEA experimentan alguna vez en su vida.

El diagnóstico de los trastornos auditivos en esta enfermedad se realiza mediante una audiometría, un proceso orientado específicamente a la medición de la capacidad de percibir las ondas en diversas bandas del espectro audible.

Referencias bibliográficas

1. Lord C, Elsabbagh M, Baird G, Veenstra-Vanderweele J. Autism spectrum disorder. *Lancet* [Internet]. 2018 Aug 11 [cited 2023 Aug 27];392(10146):508–20. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673618311292/fulltext>
2. Salari N, Rasoulpoor S, Rasoulpoor S, Shohaimi S, Jafarpour S, Abdoli N, et al. The global prevalence of autism spectrum disorder: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Aug 27];48(1):112. Available from: </pmc/articles/PMC9270782/>
3. Pazuniak M, Pekrul SR. Obsessive–Compulsive Disorder in Autism Spectrum Disorder Across the Lifespan. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2020 Apr 1;29(2):419–32.
4. Taylor MJ, Rosenqvist MA, Larsson H, Gillberg C, D’Onofrio BM, Lichtenstein P, et al. Etiology of autism spectrum disorders and autistic traits over time. *JAMA Psychiatry*. 2020 Sep 1;77(9):936–43.
5. Kodak T, Bergmann S. Autism Spectrum Disorder: Characteristics, Associated Behaviors, and Early Intervention. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2023 Aug 27];67(3):525–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32443991/>
6. Ludwig NN, Jashar DT, Sheperd K, Pineda JL, Previ D, Reesman J, et al. Considerations for the identification of autism spectrum disorder in children with vision or hearing impairment: A critical review of the literature and recommendations for practice. *Clin Neuropsychol* [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 27];36(5):1049–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34889701/>
7. De Revisión A, Urizar-Sánchez C, Sariego H, Walker K, Gomez M. Hiperacusia en



- trastornos del espectro autista: una revisión de la literatura. *Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello* [Internet]. 2022 Jun [cited 2023 Aug 27];82(2):258-69. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162022000200258&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Anderson G. Autism Spectrum Disorder: Pathophysiology and Treatment Implications. *Curr Pharm Des* [Internet]. 2019 Jan 8 [cited 2023 Aug 27];25(41):4319-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31942847/>
 9. Bougeard C, Picarel-Blanchot F, Schmid R, Campbell R, Buitelaar J. Prevalence of Autism Spectrum Disorder and Co-morbidities in Children and Adolescents: A Systematic Literature Review. *Front psychiatry* [Internet]. 2021 Oct 27 [cited 2023 Aug 27];12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34777048/>
 10. Yang T, Guo L, Wang L, Yu X. Diagnosis, Intervention, and Prevention of Genetic Hearing Loss. *Adv Exp Med Biol* [Internet]. 2019 [cited 2023 Aug 27];1130:73-92. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-6123-4_5
 11. Li S, Cheng C, Lu L, Ma X, Zhang X, Li A, et al. Hearing Loss in Neurological Disorders. *Front cell Dev Biol* [Internet]. 2021 Aug 11 [cited 2023 Aug 27];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34458270/>
 12. Nieman CL, Oh ES. Hearing Loss. *Ann Intern Med* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Aug 27];173(11):ITC81-96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33253610/>
 13. Alpert JS. Autism: A Spectrum Disorder. *Am J Med* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2023 Aug 27];134(6):701-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33181106/>
 14. Lieu JEC, Kenna M, Anne S, Davidson L. Hearing Loss in Children: A Review. *JAMA* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Aug 27];324(21):2195-205. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33258894/>
 15. Thapar A, Rutter M. Genetic Advances in Autism. *J Autism Dev Disord* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2023 Aug 27];51(12):4321-32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32940822/>
 16. Karakoc K, Mujdeci B. Evaluation of balance in children with sensorineural hearing loss according to age. *Am J Otolaryngol* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 Aug 27];42(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33176266/>

17. Zhang D, Xu Q, Baguley DM. [Hyperacusis: a mini review]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* [Internet]. 2021 Jun 5 [cited 2023 Aug 27];35(6):563–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34304521/>
18. Williams ZJ, He JL, Cascio CJ, Woynaroski TG. A Review of Decreased Sound Tolerance in Autism: Definitions, Phenomenology, and Potential Mechanisms. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2023 Aug 27];121:1. Available from: [/pmc/articles/PMC7855558/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36111111/)
19. Danesh AA, Howery S, Aazh H, Kaf W, Eshraghi AA. Hyperacusis in Autism Spectrum Disorders. *Audiol Res* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2023 Aug 28];11(4):547–56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34698068/>
20. Mednicoff SD, Barashy S, Gonzales D, Benning SD, Snyder JS, Hannon EE. Auditory affective processing, musicality, and the development of misophonic reactions. *Front Neurosci* [Internet]. 2022 Sep 23 [cited 2023 Aug 28];16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36213735/>
21. Williams ZJ, Suzman E, Woynaroski TG. Prevalence of Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis) in Individuals With Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. *Ear Hear* [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 28];42(5):1137–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33577214/>
22. Stefanelli ACGF, Zanchetta S, Furtado EF. Auditory hyper-responsiveness in autism spectrum disorder, terminologies and physiological mechanisms involved: Systematic review. *CODAS*. 2020;32(3).
23. Smith A, Storti S, Lukose R, Kulesza RJ. Structural and Functional Aberrations of the Auditory Brainstem in Autism Spectrum Disorder. *J Am Osteopath Assoc* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Aug 28];119(1):41–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30615041/>
24. Timms S, Lodhi S, Bruce J, Stapleton E. Auditory symptoms and autistic spectrum disorder: A scoping review and recommendations for future research. *J Otol*. 2022 Oct 1;17(4):239–46.
25. Landowska A, Karpus A, Zawadzka T, Robins B, Barkana DE, Kose H, et al. Automatic Emotion Recognition in Children with Autism: A Systematic Literature Review. *Sensors (Basel)* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2023 Aug 28];22(4). Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35214551/>

26. Sandbank M, Bottema-Beutel K, Crowley S, Cassidy M, Feldman JI, Canihuante M, et al. Intervention Effects on Language in Children With Autism: A Project AIM Meta-Analysis. *J Speech Lang Hear Res* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2023 Aug 28];63(5):1537–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32384865/>
27. Margolis RH, Saly GL, Wilson RH. Ambient Noise Monitoring during Pure-Tone Audiometry. *J Am Acad Audiol* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2023 Aug 28];33(1):45–56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35817024/>
28. Rader T, Canis M. [Hearing tests in practice : Audiometric masking in pure-tone and speech audiometry]. *HNO* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2023 Aug 28];70(10):783–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36083470/>
29. Meinke DK, Martin WH. Boothless audiometry: Ambient noise considerations. *J Acoust Soc Am* [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2023 Aug 28];153(1):26–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36732250/>
30. Decambron M, Leclercq F, Renard C, Vincent C. Speech audiometry in noise: SNR Loss per age-group in normal hearing subjects. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2023 Aug 28];139(2):61–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34175252/>
31. Morgenstern J, Lailach S, Zahnert T, Neudert M. Outcome parameters in speech audiometry: retrospective analysis of data and reporting quality in clinical studies. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2023 Aug 28];277(3):669–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31758308/>
32. Farinetti A, Raji A, Wu H, Wanna B, Vincent C. International consensus (ICON) on audiological assessment of hearing loss in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018 Feb 1;135(1):S41–8.
33. Saito O, Nishimura T, Morimoto C, Otsuka S, Uratani Y, Matsunaga Y, et al. Audiological evaluation of infants using mother's voice. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019 Jun 1;121:81–7.
34. Chen G, Ding H, Shi W, Xie L, Xiong F, Lan L, et al. [Application of behavioral audiometry in subjective hearing assessment of children]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2023 Aug 28];37(3):173–6.

Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36843513/>

35. Brodie KD, David AP, Kriss H, Chan DK. Outcomes of an Early Childhood Hearing Screening Program in a Low-Income Setting. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 Aug 28];148(4):326–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35175312/>
36. Miron O, Delgado RE, Delgado CF, Simpson EA, Yu KH, Gutierrez A, et al. Prolonged Auditory Brainstem Response in Universal Hearing Screening of Newborns with Autism Spectrum Disorder. *Autism Res* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 Aug 28];14(1):46–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33140578/>
37. Kamita MK, Silva LAF, Magliaro FCL, Kawai RYC, Fernandes FDM, Matas CG. Brainstem auditory evoked potentials in children with autism spectrum disorder. *J Pediatr (Rio J)*. 2020 May 1;96(3):386–92.
38. Ramezani M, Lotfi Y, Moossavi A, Bakhshi E. Auditory brainstem response to speech in children with high functional autism spectrum disorder. *Neurol Sci* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Aug 28];40(1):121–5. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10072-018-3594-9>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

