



DOI: 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.687-698

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1159>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 687-698







Escucha dicótica: hipoacusia, desordenes del pensamiento auditivo central en adolescentes

Dichotic listening: hearing loss, central auditory thought disorders in adolescents

Escuta dicótica: perda auditiva, perturbações do pensamento auditivo central em adolescentes

Viviana Paola Patiño Zambrano¹; Robin Edison Cedeño Mero²; Martha Johanna Morales Coloma³; Walter Alejandro Patiño Zambrano⁴

RECIBIDO: 28/05/2023 **ACEPTADO:** 18/06/2023 **PUBLICADO:** 05/06/2023

1. Doctorado en Ciencias de la Salud; Especialista en Audiología, Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local; Licenciada en Terapia de Lenguaje; Tecnóloga Médica en Terapia de Lenguaje; Docente Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; viviana.patinoz@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-6997-9080>
2. Especialista en Otorrinolaringología; Médico Cirujano; Licenciado en Ciencias de la Salud Especialización Terapia del Lenguaje; Tecnólogo Médico Especialización de Terapia de Lenguaje; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; robin.cedenom@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-4580-120X>
3. Especialista en Audiología; Licenciada en Terapia de Lenguaje; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; martha.moralesc@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0006-7069-7730>
4. Magíster en Educación Mención en Pedagogía; Médico; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; walter.patinoz@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-1589-5818>

CORRESPONDENCIA

Viviana Paola Patiño Zambrano

viviana.patinoz@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La audición es un proceso complejo, mucho más de lo que se considera habitualmente. Es así como desde la llegada del sonido al tímpano hasta la percepción de éste, un número importante de operaciones mecánicas y neurobiológicas tienen lugar dentro del sistema auditivo. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. Los trastornos del pensamiento auditivo central pueden ocasionar hipoacusia, uno de los diagnósticos que se pueden emplear para confirmar esta condición es la escucha dicótica, por medio del test de números dicóticos. No existen dentro de la bibliografía consultada muchos trabajos que aborden esta patología en la adolescencia, en muchos casos la bibliografía revisada, realiza estudios con niños en rangos de edades que pueden sesgar los resultados en cuanto a criterios para la toma de edad de la adolescencia, aparte que, generalmente suele ser diagnosticada en la niñez, con su asociación al rendimiento académico.

Palabras clave: Dicótico, Hipoacusia, Auditivo, Trastorno, Escucha.

ABSTRACT

Hearing is a complex process, much more than is commonly considered. This is how, from the arrival of sound at the eardrum to its perception, a significant number of mechanical and neurobiological operations take place within the auditory system. This research is framed within a documentary bibliographic type methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Scholar, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. and that will serve as a documentary source, for the topic raised above. Central auditory thought disorders can cause hearing loss, one of the diagnoses that can be used to confirm this condition is dichotic listening, through the dichotic number test. There are not many works within the consulted bibliography that address this pathology in adolescence. In many cases, the reviewed bibliography carries out studies with children in age ranges that can bias the results in terms of criteria for taking the age of adolescence, apart from which is usually diagnosed in childhood, with its association with academic performance.

Keywords: Dichotic, Hearing loss, Auditory, Disorder, Listening.

RESUMO

Hearing is a complex process, much more than is commonly considered. This is how, from the arrival of sound at the eardrum to its perception, a significant number of mechanical and neurobiological operations take place within the auditory system. This research is framed within a documentary bibliographic type methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Scholar, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. and that will serve as a documentary source, for the topic raised above. Central auditory thought disorders can cause hearing loss, one of the diagnoses that can be used to confirm this condition is dichotic listening, through the dichotic number test. There are not many works within the consulted bibliography that address this pathology in adolescence. In many cases, the reviewed bibliography carries out studies with children in age ranges that can bias the results in terms of criteria for taking the age of adolescence, apart from which is usually diagnosed in childhood, with its association with academic performance.

Palavras-chave: Dichotic, Hearing loss, Auditory, Disorder, Listening.

Introducción

La audición es un proceso complejo, mucho más de lo que se considera habitualmente. Es así como desde la llegada del sonido al tímpano hasta la percepción de éste, un número importante de operaciones mecánicas y neurobiológicas tienen lugar dentro del sistema auditivo. Desde que la señal choca con la membrana timpánica ésta va siendo sometida a una serie de transformaciones a través de las cuales es convertida en señal eléctrica. Esta señal es transferida desde el oído a través de complejas redes neurales a diferentes áreas del cerebro, para su análisis y posterior reconocimiento o comprensión (Cañete S, 2006).

Los procesos auditivos centrales (PAC) son los sistemas y mecanismos responsables de los siguientes fenómenos comportamentales: localización y lateralización del sonido, discriminación auditiva, reconocimiento de patrones auditivos, aspectos temporales de la audición, resolución temporal, ensordecimiento contralateral, integración y ordenamiento temporal, identificación auditiva con señales competitivas, y desempeño auditivo con señales acústicamente degradadas. Para el desarrollo del procesamiento auditivo central se requiere que el cerebro integre rápida y simultáneamente, la información auditiva que recibe a través de los haces neuronales desde los dos sensores periféricos, el oído izquierdo y el oído derecho. La binauralidad o capacidad para escuchar simultáneamente por los dos oídos, es una habilidad auditiva central que se desarrolla a partir de los 7 años con la mielinización de las vías auditivas que ingresan al tallo cerebral inferior y realizan sinapsis con las segundas neuronas en los núcleos cocleares izquierdos y derechos, e inician el cruce hacia los complejos olivares superiores del lado contrario (Pinilla et al., 2008).

A las fallas en estos mecanismos se les conoce como trastorno del procesamiento auditivo central (TPAC), también denominado desorden del procesamiento auditivo cen-

tral, por sus siglas en inglés central auditory processing disorder (CAPD), que se caracteriza por presentar dificultades para entender el lenguaje hablado aun cuando no se tienen alteraciones en los umbrales auditivos o cuando éstas no se correlacionan con el grado de discapacidad que los aqueja en caso de presentarlas. Este trastorno es definido por la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) como “las dificultades en el procesamiento perceptual de información auditiva en el sistema nervioso central y en la actividad neurobiológica que subyace a ese procesamiento” (Díaz Leines et al., 2022).

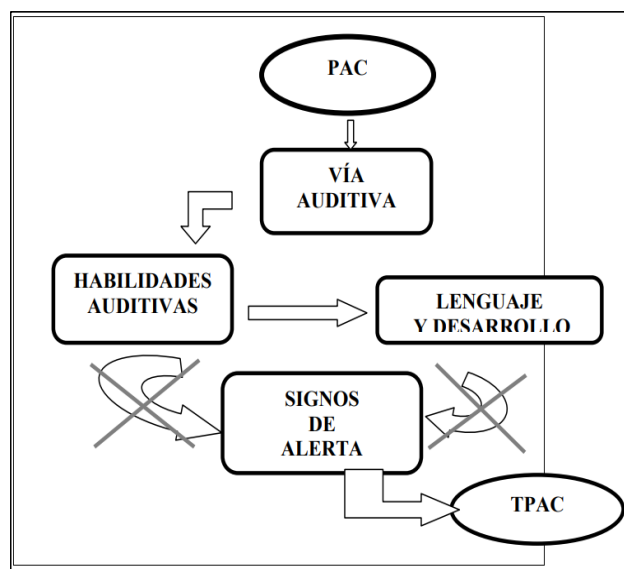


Figura 3. Aspectos importantes a tener en cuenta en el PAC, para finalmente encuadrar el Trastorno del Procesamiento Auditivo Central (TPAC)

Fuente: Adaptado de Estimulación de la vía auditiva: materiales, por Martínez & Jiménez, 2017, Revista de Educación Inclusiva.

En primer lugar, la parte conductiva (oído externo y medio), es la encargada de recoger y dirigir el impulso sonoro (energía mecánica) hacia el interior del oído. En segundo lugar, se encuentra la zona sensorial-perceptiva (oído interno). Esta parte, es la encargada de transformar la energía

mecánica en energía eléctrica o actividad neural. En tercer lugar, en la zona neural, es donde la energía eléctrica es analizada a lo largo de la vía auditiva por los distintos procesadores (núcleo coclear del bulbo, complejo de la oliva superior, colículo inferior, cuerpo geniculado medial y corteza auditiva primaria y secundaria) (Martínez & Jiménez, 2017).

El cierre auditivo es una habilidad que permite completar partes distorsionadas o ausentes de la señal acústica y poder reconocer el mensaje en su totalidad. Con frecuencia, esta distorsión o ausencia de fragmentos del mensaje se produce en ambientes de escucha cotidianos en condiciones adversas, como la situación del alumno dentro del aula. Muchas actividades escolares exigen la escucha en ambientes con ruido de fondo competitivo, escuchar y entender conversaciones con personas que hablan con voces muy suaves o mala dicción y las variaciones de la distancia del interlocutor. Los adolescentes son los más afectados por las condiciones desfavorables del entorno ya que se encuentran más involucrados diariamente con actividades múltiples que requieren plena competencia del cierre auditivo (Miotti et al., 2019).

Se estima que entre un 2 Y 3% de los niños presentan algún desorden del procesamiento auditivo, con predominio para los hombres sobre las mujeres (relación 2:1); en adultos mayores de 60 años se calcula una prevalencia del 10 al 20% que aumenta en forma directamente proporcional con la edad. El desorden de procesamiento auditivo puede presentarse con otros trastornos del comportamiento en la infancia, como el desorden de hiperactividad con déficit de atención, los trastornos del lenguaje, los trastornos de aprendizaje, el autismo y el bajo coeficiente intelectual; con alteraciones psiquiátricas como la esquizofrenia y el trastorno afectivo bipolar; con patologías como la epilepsia, la esclerosis múltiple y los accidentes cerebro vasculares; con tumores del sistema nervioso central con compromiso

cortical en los lóbulos parietal y temporal, y subcortical en el tálamo y los ganglios basales, y finalmente, con enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer (Ruiz Restrepo & Castro Medina, 2006).

La escucha dicótica se define como la habilidad para percibir dos estímulos auditivos diferentes que se presentan simultáneamente (o con pocos milisegundos de diferencia), entre los dos oídos. La importancia de evaluar esta destreza estriba en dos razones fundamentales; en primer lugar, se ha demostrado la sensibilidad de las pruebas de escucha dicótica para detectar disfunciones en el sistema nervioso central auditivo, habituales en el proceso de envejecimiento. En segundo lugar, se ha establecido una relación entre la escucha dicótica y la atención selectiva y otras habilidades de vital importancia para el aprendizaje. Durante las pruebas de escucha dicótica, habitualmente, se solicita al paciente que dirija su atención solo a uno de los oídos y repita lo que oye (separación binaural) o que repita todo lo que oye por ambos oídos (fusión o integración binaural) (Maycas, 2020).

Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empelando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

Resultados

Tabla 1. Clasificación audiométrica de las deficiencias auditivas

	Pérdida tonal media	Manifestaciones y Consecuencias	Tratamiento
Audición infranormal	<20 dB	Sin incidencia social	
Ligera	21-40 dB	Se percibe el habla con voz normal. Dificil con voz baja o lejana. La mayoría de los ruidos familiares se perciben. No suele haber alteraciones en la adquisición del lenguaje. Puede haber dislalias y alteraciones del aprendizaje	Vigilancia. Apoyo escolar y logopédico
Moderada	Primer grado: 41-55 dB Segundo grado: 56-70 dB	El habla es percibida si se eleva un poco la voz. El sujeto entiende mejor si mira cuando le hablan. Se perciben aún algunos ruidos familiares. Puede desarrollarse espontáneamente el lenguaje, aunque suele haber retrasos. Dificultades en la comprensión y lectoescritura. Puede pasar desapercibida y se les considera niños “desobedientes” o rebeldes”	Prótesis auditivas Apoyo logopédico
Severa	Primer grado: 71-80 dB Segundo grado: 81-90 dB	El habla es percibida con voz fuerte cerca del oído. Los ruidos fuertes son percibidos. El lenguaje oral no se desarrolla de forma espontánea (prelocutivas)	Prótesis auditivas Apoyo logopédico
Profunda	Primer grado: 91-100 dB Segundo grado: 101-110 dB Tercer grado: 111-119 dB	Ninguna percepción de la palabra. Solo los ruidos muy potentes son percibidos. Pueden aparecer alteraciones importantes en el desarrollo global. Afectadas las funciones de alerta, orientación, estructuración espacio-temporal y el desarrollo social. Ausencia de desarrollo de lenguaje oral (prelocutivas)	Prótesis auditivas/Implante coclear Apoyo logopédico
Cofosis	>120 dB	No se percibe nada	Implante coclear

Fuente: Adaptado de Hipoacusias neurosensoriales infantiles I: hipoacusias ambientales, por del Río Valeiras, 2017, Actualización en otorrinolaringología pediátrica.

Algunas características del paciente con desorden del pensamiento auditivo central (DPAC)

- Se distrae fácilmente.
- Audición normal con problemas de comprensión.
- Dificultad para comprender en ambiente ruidoso.
- Dificultad para recordar información oral (déficit de memoria auditiva).
- Dificultad para mantenerse enfocado en una actividad si existen otros sonidos en el ambiente.
- Problemas de organización.
- Dificultad para dirigir, mantener o dividir la atención.
- Pobre “registro” comprensivo (pide que le repitan o necesita información adicional).
- Pregunta “qué” o “cómo” con frecuencia.
- Dificultad para seguir órdenes complejas (instrucciones con varios pasos).
- Dificultad para seguir conversaciones largas.
- Dificultad para aprender otros idiomas o vocabulario más complejo.
- Dificultad en rendimiento académico con buen C.I. (cociente intelectual).



- Problemas para tomar apuntes, extraer concepto fundamental, resumen, abstracción.
- Entiende mal lo que le dicen o una cosa por otra.
- Dificultad en tareas de grupo (mejor rendimiento individual).
- Autoestima baja.
- Dificultad para leer o deletrear.
- Falta de apreciación musical.
- Temor al fracaso.
- Problemas emocionales y sociales (Bianchi, 2009).

Habilidades de Procesamiento Auditivo Central

Paso 1: Conciencia auditiva

- **Conciencia auditiva:** la capacidad de detectar el sonido
- **Localización de sonido:** habilidad para localizar la fuente del sonido
- **Atención auditiva / figura-fondo auditiva:** habilidad para atender a la información auditiva importante incluyendo la atención en un medio ruidoso competitivo (Pineda Palencia & Maldonado Rozo, 2018).

Paso 2: Discriminación auditiva

- **Discriminación auditiva de sonidos ambientales:** habilidad para detectar diferencias entre los sonidos ambientales
- **Discriminación auditiva de suprasegmentales:** capacidad para detectar diferencias entre los aspectos no fonémicos del habla como la velocidad, la intensidad, la duración, el tono y la prosodia general.
- **Discriminación auditiva de segmentos:** capacidad de detectar diferencias entre sonidos específicos del habla (Pineda Palencia & Maldonado Rozo, 2018).

Paso 3: identificación auditiva

- **Identificación auditiva (asociación auditiva):** capacidad para dar sentido a los sonidos y al habla
- **Retroalimentación auditiva / autocontrol:** capacidad para cambiar la producción del habla en función de la información que se obtiene al oírse hablar.
- **Conciencia fonológica (Análisis auditivo):** capacidad de identificar, mezclar, segmentar y manipular la estructura del lenguaje oral (Pineda Palencia & Maldonado Rozo, 2018).

Paso 4: comprensión auditiva

- **Comprensión auditiva:** habilidad para entender mensajes auditivos largos, incluyendo la conversación, el seguimiento de instrucciones y la comprensión de historias.
- **Cierre auditivo:** capacidad de dar sentido a los mensajes auditivos cuando falta una pieza de información auditiva, rellenando los espacios en blanco.
- **Memoria auditiva:** capacidad para retener información auditiva de forma inmediata y después de un retraso.
- **Procesamiento auditivo lingüístico:** capacidad de interpretar, retener, organizar y manipular el lenguaje hablado para el aprendizaje y la comunicación de nivel superior (Pineda Palencia & Maldonado Rozo, 2018).

Hipoacusia

La definición que habitualmente manejamos de “hipoacusia” podría corresponder con la siguiente: “déficit funcional que ocurre cuando un sujeto pierde capacidad auditiva en mayor o menor grado”. Este concepto de hipoacusia tiene relación con la agudeza auditiva y es fundamentalmente cuantitativo, ya que se mide en relación al umbral auditivo considerado como “el estímulo so-

noro más débil (de menor intensidad) que es capaz de percibir un determinado oído”

Tabla 2. Definición de los grados de hipoacusia

Tabla 1. Definición de los grados de hipoacusia	
Grado de hipoacusia	Definición
Leve	En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído está entre 21 y 40 dB. Quien sufre de esta “hipoacusia leve” presenta alguna dificultad de comprensión durante la conversación, especialmente en ambiente ruidoso
Moderada	En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído está entre 41 y 70 dB. Quien sufre de esta “hipoacusia moderada”, presenta dificultades de comprensión durante la conversación cuando no utiliza una prótesis auditiva
Severa	En promedio, el sonido más débil que se puede percibir con el mejor oído está entre 71 y 90 dB. Quien sufre de esta “hipoacusia severa” necesita las prótesis auditivas y, además, utiliza la lectura labial. Algunos usan la lengua de signos
Profunda	La pérdida auditiva es superior a 90 dB. Más que oír se “sienten” las vibraciones sonoras. Las entradas visuales son preferentes en la comunicación. Se prefiere estar con niños que presenten una afectación auditiva similar. Suelen requerir implante coclear

Fuente: Adaptado de Hipoacusia: identificación e intervención precoces, Orejas & Rico, 2023, Pediatría integral.

Clasificación de la hipoacusia

Una hipoacusia puede definirse en función de diversos criterios. Por su intensidad: leve, moderada, severa y profunda. Por su localización: conductiva, neurosensorial, mixta y central. Y por su momento de aparición respecto al lenguaje: prelocutiva, perilocutiva y postlocutiva. Según la intensidad de la pérdida auditiva, hay varias clasificaciones algo diferentes unas de otras, por lo que resulta esencial indicar siempre la referencia utilizada. Siguiendo las normas de la BIAP (1997), se establecen cuatro grupos: hipoacusias leves (21-40 dB HL), moderadas o medias (41-70 dB HL), graves o severas (71-90 dB HL) y profundas (>90 dB HL) (Orejas & Rico, 2023).

En relación a la localización de la lesión, se distinguen las hipoacusias de transmisión o conductivas, donde la parte afectada es la puramente mecánica del oído externo o medio, y las de percepción o neurosensoriales, en las que el daño se localiza en el órgano de Corti (sensorial) o en la vía auditiva (neural). Cuando se asocian ambos tipos

de hipoacusia, conductiva y neurosensorial, se habla de hipoacusia mixta. Finalmente, referimos que una hipoacusia es central cuando hay dificultades en el procesamiento perceptual de la información auditiva a nivel cerebral (Orejas & Rico, 2023).

En cuanto al momento de aparición del déficit auditivo respecto a la adquisición del lenguaje, diferenciamos las hipoacusias prelocutivas o prelinguales, que acaecen antes de la aparición del lenguaje entre 0 y 2 años, las perilocutivas, entre los 2 y 4 años, y las poslocutivas o poslinguales, que se instauran después de que las adquisiciones lingüísticas fundamentales están consolidadas. Las hipoacusias pre y perilocutivas bilaterales, de intensidad severa-profunda, interfieren o impiden el desarrollo del lenguaje (Orejas & Rico, 2023).

Herramientas para la detección de posibles alteraciones de PAC



Tabla 3. Cuestionarios que permiten identificar a los pacientes susceptibles de padecer un trastorno de procesamiento auditivo

	MUY A MENUDO	A MENUDO	ALGUNAS VECES	RARA VEZ	NUNCA
1. ¿CONFUNDE PALABRAS QUE SE PRONUNCIAN PARECIDO, GENERÁNDOLE CONFUSIÓN O FRUSTRACIÓN?					
2. LOS RUIDOS COTIDIANOS, COMO LOS DE LA LICUADORA O LA ASPIRADORA... ¿LE MOLESTAN O HACEN QUE LE DUELAN LOS OÍDOS?					
3. ¿TIENE PROBLEMAS PARA ENTENDER LA TV AUN SUBIENDO EL VOLUMEN, ESPECIALMENTE CUANDO ALGUIEN HABLA ALREDEDOR?					
4. ¿LE CUESTA ESCUCHAR QUE SUENA EL TELÉFONO, Y ESO LE HACE PERDER LLAMADAS IMPORTANTES?					
5. ¿NO ENTIENDE POR QUÉ A LA GENTE LE GUSTA EL KARAOKE O LOS CONCIERTOS DE MÚSICA EN VIVO?					
6. SI LE HAN HECHO ALGUNA AUDIOMETRÍA... ¿LOS RESULTADOS HAN SIDO NORMALES?					
7. ¿ES EL CORRECTOR ORTOGRÁFICO DEL ORDENADOR O EL MÓVIL SU "MEJOR AMIGO"?					
8. CUANDO SALE A TOMAR ALGO CON AMIGOS A ALGÚN SITIO RUIDOSO... ¿TIENE DIFICULTADES PARA SEGUIR LAS CONVERSACIONES?					
9. EN EL TRABAJO... ¿SE DISTRAE O TIENE PROBLEMAS PARA CONCENTRARSE, ESPECIALMENTE SI TRABAJA EN UNA SALA MUY AMPLIA O EN UN ESPACIO MUY PEQUEÑO SIN PUERTA?					
10. EN LAS CONVERSACIONES... ¿TIENE LA SENSACIÓN DE QUE PIERDE PARTE DEL MENSAJE?					
11. ¿PREFIERE COMUNICARSE POR MENSAJES O CORREOS ELECTRÓNICOS Y EVITAR LAS LLAMADAS TELEFÓNICAS?					
12. EN EL COLEGIO TUVO DIFICULTADES EN LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS CON EL LENGUAJE O LA LECTO-ESCRITURA?					
13. AUNQUE MUCHA GENTE CONSIDERA QUE LAS VIDEO CONFERENCIAS SON LOGÍSTICAMENTE MÁS FÁCILES QUE LAS REUNIONES CARA A CARA, ¿LE RESULTAN A USTED MUY ESTRESANTES?					

Fuente: Adaptado de Trastornos de procesamiento auditivo: ¿cosa de niños?, por Maycas, 2020, FIAPAS: Confederación Española de Familias de Personas Sordas.

Tabla 4. Cuestionario para la detección de posibles alteraciones de PAC

	NUNCA N	CASI NUNCA CN	A VECES AV	FRECUENTEMENTE FR	MUY FRECUENTEMENTE MF
1. TIENE DIFICULTAD PARA ESTAR CONCENTRADO EN LA ESCUELA					
2. PRESENTA PERIODOS DE CONCENTRACIÓN CORTOS					
3. ES FÁCIL DE DISTRAER, ESPECIALMENTE POR EL RUIDO					
4. PRESENTA HIPERSENSIBILIDAD A CIERTOS SONIDOS					
5. MALINTERPRETA PREGUNTAS O PETICIONES					
6. CONFUNDE PALABRAS CON SONIDOS SIMILARES					
7. NECESITA REPETICIÓN O ACLARACIÓN MÁS A MENUDO DE LO NORMAL					
8. NO ES CAPAZ DE SEGUIR MÁS DE DOS INSTRUCCIONES EN SECUENCIA					
9. TIENE DIFICULTAD PARA ENTENDER DISCUSIONES O GRUPOS					
10. MEMORIA A CORTO PLAZO POBRE					
11. MEMORIA A LARGO PLAZO POBRE					
12. DEBE LEER (O SE LE DEBE LEER) VARIAS VECES PARA COMPRENDER					
13. SE CANSA FÁCILMENTE					
14. LE DA SUEÑO CUANDO ESCUCHA A TRAVÉS DE AURICULARES O CUANDO LEE O LE LEEN					
15. PIDE O NECESITA QUE LE EXPLIQUEN LAS COSAS MÁS DESPACIO					

Fuente: Adaptado de Trastornos de procesamiento auditivo: ¿cosa de niños?, por Maycas, 2020, FIAPAS: Confederación Española de Familias de Personas Sordas.

Respuestas de “Frecuentemente” o “Muy frecuentemente” en la mitad o más de la mitad de los ítems presentados pueden sugerir la presencia de un trastorno de procesamiento auditivo o, como mínimo, justifican la realización de una batería de pruebas más detallada (Maycas, 2020).

Escucha dicótica

Entre los instrumentos para evaluar el procesamiento auditivo (PA), las pruebas de escucha dicótica (ED) son comúnmente utilizadas para establecer el diagnóstico audiológico del trastorno del procesamiento auditivo (TPA) cada vez que se encuentren alterados los mecanismos de integración binaural. La escucha dicótica se define como la habilidad para percibir dos estímulo-

los auditivos diferentes que se presentan simultáneamente (o con pocos milisegundos de diferencia), entre los dos oídos. La importancia de evaluar esta destreza estriba en dos razones fundamentales; en primer lugar, publican Emanuel, Ficca y Korczak (2011, como se citó por Cedeño Mero et al., 2022) se ha demostrado la sensibilidad de las pruebas de escucha dicótica para detectar disfunciones en el sistema nervioso central auditivo, habituales en el proceso de envejecimiento. En segundo lugar, según Hugdahl (2000, como se citó por Cedeño Mero et al., 2022) se ha establecido una relación entre la escucha dicótica y la atención selectiva y otras habilidades de vital importancia para el aprendizaje.



La Escucha Dicótica (ED) se postula como un instrumento alternativo para explorar la relación entre audición y cognición durante el envejecimiento. Utilizando esta técnica se constata la lateralización hemisférica funcional y, en concreto, la primacía del hemisferio izquierdo en el reconocimiento del ritmo y del orden temporal. En síntesis, en ED existen principalmente dos modalidades de estímulos: verbales y dígitos. Los estímulos verbales, a su vez, son básicamente de dos tipos: sílabas de estructura consonante-vocal (CV) y palabras monosilábicas con estructuras diversas. Por lo que respecta a la tarea a desarrollar, existen también dos tipos de consignas. Se puede solicitar a la persona que atienda a ambos oídos (atención dividida) o bien que preste atención a un oído determinado (atención selectiva). Cruzando modalidades y consignas, resulta evidente que existe una amplia variabilidad de posibilidades de experimentos dicóticos, lo cual se traduce a menudo en resultados que pueden parecer incluso contradictorios (Cedeño Mero et al., 2022).

Test de dígitos dicóticos

El test de números dicóticos consiste en presentar de forma simultánea por cada oído cuatro dígitos agrupados en bloques de dos pares. El test posee datos estandarizados para su interpretación a partir de 7 años de edad. Se administra según el procedimiento de ED libre lo cual aumenta las demandas atencionales. Está prueba ha sido validada por el propio autor en grupos de pacientes con lesiones intracraneales del tronco cerebral en los que se ha hallado un mayor déficit en el oído ipsilateral. En pacientes con lesiones en los lóbulos temporales se ha observado un déficit en las respuestas obtenidas por el oído contralateral. Este test es resistente a hipoacusias cocleares moderadas y a pérdidas en altas frecuencias lo que ha facilitado su uso en la clínica audiológica (Zenker Castro et al., 2007).

En el test de dígitos dicóticos se presentan de forma aleatoria bloques de uno, dos y tres pares de números. En esta prueba se pide al sujeto que repita los estímulos mediante un paradigma de atención forzada y ED libre en los que se debe atender a un solo oído o a ambos. El patrón de aciertos bajo estas dos condiciones permite diferenciar entre defectos estructurales o identificar unas competencias deficientes en los mecanismos del PA(C). La dificultad del test se incrementa aumentando el número de pares de ítems y mediante su presentación aleatoria. El incremento en la dificultad del test aumenta las diferencias relativas de actuación entre ambos hemisferios lo que permite obtener una VOD con una magnitud suficiente para contribuir al diagnóstico de los TPA(C). El test ha sido validado tanto en población normooyente como con hipoacusias cocleares moderadas y severas (Zenker Castro et al., 2007).

Interacción binaural

Las pruebas de interacción binaural evalúan, en términos generales, la capacidad del individuo para procesar por separado, pero en forma complementaria, la información presentada en los dos oídos. Estos procesos parecen depender en gran medida del sistema nervioso central auditivo, y la mayoría de las pruebas existentes son poco sensibles para alteraciones que no sean disfunciones más graves del sistema nervioso por lo que tienen, en nuestro ámbito, menor utilidad. Una excepción es la prueba MLD (Masking Level Difference), que evalúa los efectos de las relaciones de fase (tiempo) interaurales en el procesamiento de la información a nivel de la corteza auditiva. Básicamente, presenta dos tipos de sonido, en fase y en contrafase, en los dos oídos simultáneamente, y el paciente debe decir si percibe o no el sonido "secundario". Una vez más, se trata de una prueba de sonidos y no de palabras, por lo que es sensible a los trastornos de procesamiento auditivo "puros" y puede aplicarse a cualquier individuo, independientemente de su lengua materna (Maycas, 2020).

Desordenes del pensamiento auditivo central en adolescentes

Miotti et al (2019) evaluaron a 235 alumnos que cursaron 1 año entre los criterios de inclusión: de ambos sexos, edad entre 11 y 14 años de edad cronológica, con audición periférica normal (umbral audiométrico tonal \leq a 25 dB HL en las frecuencias del espectro del habla: 500-4000 Hz y umbral de palabra logaudiométrico \leq a 20 dB en ambos oídos). Criterios de exclusión: 212 alumnos por no contar con el consentimiento informado firmado por sus padres, 35 alumnos abandonaron la secuencia evaluativa, 16 alumnos quedan excluidos por los criterios mencionados anteriormente, entre ellos, 10 tuvieron resultado audiométrico fuera de los parámetros normales (informado a sus padres y a la escuela). Entre los resultados se destaca:

- La evaluación del PAC incluyó cuatro pruebas, dos de escucha dicótica y dos de habla monoaural de baja redundancia. Dentro de las pruebas de escucha dicótica, el test dígitos dicóticos arrojó resultados aceptables de normalidad. Estos valores obtenidos en una prueba ampliamente reconocida para el diagnóstico de desorden de PAC indicarían la ausencia de esta patología en la población estudiada. La segunda prueba de escucha dicótica, el test SSW, arroja resultados por debajo de lo esperable. Los porcentajes de normalidad no alcanzan al 30%; por lo tanto, no coinciden con los resultados de las pruebas de dígitos dicóticos. Resultados similares de otros trabajos concluyeron en la posible influencia de ciertos aspectos como la atención, memoria, motivación, comprensión de la consigna y rendimiento académico.
- Con respecto a las pruebas de habla monoaural de baja redundancia, se destaca el alto porcentaje de resultados normales en la prueba monosílabos con ruido con una diferencia Señal/Ruido de +10 dB. Sin embargo, en las pruebas de

habla filtrada los porcentajes de resultados normales son claramente menores. Se infiere que el cierre auditivo estaría afectado cuando el mensaje se distorsiona con filtro pasa-bajo.

Conclusión

Los trastornos del pensamiento auditivo central pueden ocasionar hipoacusia, uno de los diagnósticos que se pueden emplear para confirmar esta condición es la escucha dicótica, por medio del test de números dicóticos. No existen dentro de la bibliografía consultada muchos trabajos que aborden esta patología en la adolescencia, en muchos casos la bibliografía revisada, realiza estudios con niños en rangos de edades que pueden sesgar los resultados en cuanto criterios para la toma de edad de la adolescencia, aparte que, generalmente suele ser diagnosticada en la niñez, con su asociación al rendimiento académico. En el caso de la adolescencia si se toma la investigación presentada de Miotti et al (2019), al excluir a 10 adolescentes que no cumplieron con los criterios de inclusión por resultados anormales en las pruebas de audiometría. Sacando este porcentaje entre el total de alumnos, restando los que no obtuvieron el consentimiento informado de los padres, esto nos daría, un 3,47% de adolescentes con posibles padecimientos de trastornos del pensamiento auditivo central, una frecuencia baja.

Bibliografía

- Bianchi, M. (2009). Desórdenes de procesamiento auditivo central. *Rev. FASO*, 16.
- Cañete S, O. (2006). Desorden del procesamiento auditivo central (DPAC). *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 66(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-48162006000300014>
- Cedeño Mero, R. E., Patiño Zambrano, V. P., Balladares-Mazzini, M. B., & Patiño Zambrano, W. A. (2022). Valoración y validación de pruebas de las alteraciones de la escucha dicótica. Una aproximación desde la Telesalud. *RECIMUNDO*, 6(1), 191-201. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.1\).ene.2022.191-201](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.1).ene.2022.191-201)

- del Río Valeiras, M. (2017). Hipoacusias neurosensoriales infantiles I: hipoacusias ambientales. *Actualización en otorrinolaringología pediátrica*.
- Díaz Leines, S., Esquivel García, E. C., Buenrostro Márquez, G., & Martínez-Wbaldo, M. del C. (2022). Factores de riesgo asociados al trastorno de procesamiento auditivo central. *Investigación en Discapacidad*, 8(2), 51–61. <https://doi.org/10.35366/105478>
- Martínez, M. J. I., & Jiménez, M. B. M. (2017). Estimulación de la vía auditiva: materiales. *Revista de Educación Inclusiva*, 8(1).
- Maycas, M. G. (2020). Trastornos de procesamiento auditivo: ¿cosa de niños? *FIAPAS: Confederación Española de Familias de Personas Sordas*, 172, 19–19.
- Miotti, M. V., Maggi, A. L., Villarreal, A. V., Neustadt, N., & Hinalaf, M. (2019). El cierre auditivo según el procesamiento auditivo central y las habilidades psicolingüísticas en adolescentes. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 76(4), 204–210. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v76.n4.21963>
- Orejas, J. B., & Rico, J. (2023). Hipoacusia: identificación e intervención precoces. *Pediatría integral*, 17, 330–342.
- Pineda Palencia, J. A., & Maldonado Rozo, M. Á. (2018). Relaciones entre el procesamiento auditivo y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Corporación Universitaria Iberoamericana*.
- Pinilla, A. T. P., Sosa, A. M. M., Clavijo, G. T., & de Sarmiento, B. S. (2008). Estudio comparativo de las habilidades auditivas centrales binaurales y/o dicóticas, entre niños de 7 a 12 años, con dificultades para alcanzar logros académicos y niños que si alcanzan los logros. *Audiología Hoy. Asoaudio*, 5(1), 11–28.
- RUIZ RESTREPO, I. J., & CASTRO MEDINA, J. R. (2006). Desórdenes del procesamiento auditivo. *Iatreia*, 19(4), 368–376.
- Zenker Castro, F., Suárez Suárez, M., Marro Cosials, S., & Barajas de Prat, J. J. (2007). La evaluación del procesamiento auditivo central: el test de dígitos dicóticos. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27(2), 74–85. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(07\)70076-1](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(07)70076-1)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Patiño Zambrano, V. P., Cedeño Mero, R. E., Morales Coloma, M. J., & Patiño Zambrano, W. A. (2023). Escucha dicótica: hipoacusia, desórdenes del pensamiento auditivo central en adolescentes. *RECIAMUC*, 7(2), 687–698. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.687-698](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.687-698)