

DOI: 10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.642-653

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1056>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 642-653



Evaluación e intervención de las alteraciones de la escucha dicótica desde la telesalud

Evaluation and intervention of alterations of dicotic listening from telehealth

Avaliação e intervenção de alterações da escuta dicótica a partir da telesaúde

Viviana Paola Patiño Zambrano¹; Martha Johanna Morales Coloma²; Nancy Jacqueline Rodríguez Calderón³; Robin Edison Cedeño Mero⁴

RECIBIDO: 06/01/2023 **ACEPTADO:** 22/01/2023 **PUBLICADO:** 22/02/2023

1. Especialista en Audiología; Doctorado en Ciencias de la Salud (E); Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local; Licenciada en Terapia de Lenguaje; Tecnóloga Médica en Terapia de Lenguaje; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; viviana.patinoz@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-6997-9080>
2. 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>
3. Magíster en Gerencia en Servicios de Salud; Licenciada en Terapia de Lenguaje; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; nancy.rodriguezcal@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5476-9884>
4. 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>

CORRESPONDENCIA

Viviana Paola Patiño Zambrano

viviana.patinoz@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La escucha dicótica es un procedimiento que se realiza para estudiar la atención selectiva en el sistema auditivo. Se aplica en la psicología y la neurociencia. Este procedimiento aprovecha la información correspondiente con la lateralidad, el procesamiento y la atención del lenguaje del cerebro. Más enfocado al comportamiento para la lateralización hemisférica de la percepción de los sonidos del habla. Actualmente, el empleo de los medios digitales en todos los ámbitos de la vida se ve cada vez más reflejados dentro de cada una de las actividades del ser humano. La telesalud es uno de los campos que mayormente ha abarcado grandes espacios y que brinda un contacto inmediato con el personal de salud por medio de dispositivos móviles digitales para acceder a los servicios de atención médica a distancia y gestionar la atención de la salud. Las pruebas dicóticas hacen parte de este tipo de servicios que ha revolucionado la era digital. En este apartado se busca evaluar las posibles alteraciones existentes en las evaluaciones realizadas en las pruebas de escucha dicóticas desde una perspectiva de la telesalud.

Palabras clave: Escucha Dicótica, Pruebas, Sistema Auditivo, Lenguaje del Cerebro, Telesalud.

ABSTRACT

Dichotic listening is a procedure performed to study selective attention in the auditory system. It is applied in psychology and neuroscience. This procedure takes advantage of the information corresponding with laterality, processing and attention of the brain language. More behaviorally focused for hemispheric lateralization of speech sound perception. Currently, the use of digital media in all areas of life is increasingly reflected in each of the activities of human beings. Telehealth is one of the fields that has mostly covered large spaces and provides immediate contact with health personnel through digital mobile devices to access health care services remotely and manage health care. Dichotic tests are part of this type of services that has revolutionized the digital era. In this section we seek to evaluate the possible existing alterations in the evaluations performed in dichotic listening tests from a telehealth perspective.

Keywords: Dichotic Listening, Testing, Auditory System, Brain Language, Telehealth.

RESUMO

A escuta dicótica é um procedimento realizado para estudar a atenção selectiva no sistema auditivo. É aplicado em psicologia e neurociência. Este procedimento tira partido da informação correspondente à lateralidade, processamento e atenção da linguagem do cérebro. Mais focalizado comportamentalmente para a lateralização hemisférica da percepção sonora da fala. Actualmente, a utilização de meios digitais em todas as áreas da vida reflecte-se cada vez mais em todas as actividades humanas. A telessaúde é um dos campos que cobriu maioritariamente grandes áreas e proporciona contacto imediato com o pessoal de saúde através de dispositivos móveis digitais para aceder aos serviços de saúde à distância e gerir os cuidados de saúde. Os testes dicóticos fazem parte deste tipo de serviço que revolucionou a era digital. Nesta secção procuramos avaliar as possíveis alterações nas avaliações feitas nos testes de escuta dicótica, numa perspectiva de tele-saúde.

Palavras-chave: Audição Dicótica, Testes, Sistema Auditivo, Linguagem Cerebral, Telessaúde.

Introducción

Inicialmente cuando los niños aprenden a leer y escribir, tienden a pasar por tres etapas de alfabetización.

La etapa previa a la alfabetización es antes de que reciban la alfabetización formal en la escuela, la etapa de alfabetización emergente es cuando los niños aprenden a leer y escribir y la etapa de alfabetización es cuando la lectura y la escritura se han convertido en habilidades automatizadas y funcionan como herramientas para el aprendizaje académico (Flores & Hernandez, 2008).

Cuando un niño comienza a mostrar debilidades en el aprendizaje de leer y escribir es necesario evaluar alteraciones en la escucha. En base a esto, se entiende que “definir con exactitud el procesamiento auditivo central y sus trastornos es sumamente importante ya que a través de la intervención se logra mejorar e identificar las anomalías auditivas en las personas que lo padecen” (American Speech Hearing Association., 1996).

En tal sentido los autores Lucker y Colesville, (2017) expresan, los procesos auditivos centrales son los mecanismos y procesos del sistema auditivo responsables de los siguientes fenómenos de comportamiento:

- Localización y lateralización del sonido
- Discriminación auditiva
- Reconocimiento de patrones auditivos
- Aspectos temporales de la audición, incluida:
 - resolución temporal
 - enmascaramiento temporal
 - integración temporal
 - ordenamiento temporal
- Disminución en el rendimiento auditivo con señales acústicas competitivas
- Disminución del rendimiento auditivo

con señales acústicas degradadas.

El acto de oír no termina con la única detección de un estímulo acústico. Más bien, “varios mecanismos y procesos neurofisiológicos y cognitivos son necesarios para la decodificación, percepción, reconocimiento e interpretación precisos de la información auditiva” (Bellis, 2003). El Sistema Nervioso Auditivo Central o (CANS) según sus siglas en inglés, “es un sistema altamente complejo y redundante, y su funcionamiento óptimo es crítico para el reconocimiento y discriminación de incluso los estímulos acústicos no verbales más simples, así como de mensajes altamente complejos como los hablados” (Bellis, 2003).

Gran parte de lo que se considera procesamiento auditivo central es preconsciente; es decir, ocurre sin que el oyente se dé cuenta. Sin embargo, incluso el evento auditivo más simple está influenciado aún más por factores cognitivos de nivel superior como la memoria, la atención y el aprendizaje. Entonces, lo que finalmente experimentan los oyentes depende de la interacción entre los factores ascendentes y descendentes.

Es decir, aunque el análisis de una señal acústica se basa inicialmente en la detección y el procesamiento dentro del CANS, los factores neurocognitivos y de comportamiento de alto nivel influyen en gran medida en la capacidad última de los oyentes para reconocer (Bellis, 2003).

En base a esto, las pruebas dicóticas son una técnica que se emplea para conocer cuál de los hemisferios del cerebro es más predominante de acuerdo a determinadas funciones cognitivas. De acuerdo a que los estímulos sonoros son captados por los oídos y mezclados en el cerebro.

Metodología

Esta investigación está enfocada en el estudio de la *Evaluación e intervención de las alteraciones de la escucha dicótica desde la*

telesalud con la finalidad de brindar información a lectores, especialistas y estudiantes, en aras de evaluar más a fondo los procesos auditivos y todo lo relacionado a ellos por medio de pruebas dicóticas en individuos que presentan dificultades en la audición.

La revisión se ha centrado en textos, documentos y artículos científicos publicados disponibles en la web, considerando que aquella herencia de la globalización permite acceder a mayor y mejor información a través de las herramientas tecnológicas. El motor de búsqueda ha sido herramientas académicas de la web que direccionan específicamente a archivos con validez y reconocimiento científico, descartando toda información no confirmada o sin las respectivas referencias bibliográficas.

Resultados

El procesamiento auditivo central (PAC) es la base para lograr la comunicación entre las personas en diferentes contextos. Sin embargo, en la actualidad muchos adultos oyen pero no escuchan, lo que significa que aunque logren tener una buena audición, no logran entender los mensajes que reciben por parte del emisor, lo que trae como consecuencias el poco desempeño normal de los individuos en todos los ámbitos.

Cuando un adulto experimenta algún grado de pérdida auditiva, la comprensión del habla se afecta especialmente si hay ruido de fondo. Es usual que estas personas escuchen que les están hablando, pero no entienden el mensaje de la conversación, y si está en un grupo y son múltiples voces las que escucha, la tarea de comprender se hace más dispendiosa (Cita, Estrada, & Ramirez, 2016).

En este sentido, el trastorno del procesamiento auditivo central (PAC) se refiere a las dificultades de procesamiento de la información auditiva en el sistema nervioso central.

Se indica por un rendimiento deficiente en uno o más de las habilidades auditivas: localización y lateralización del sonido; discriminación auditiva; reconocimiento de patrones auditivos; aspectos temporales de la audición, incluida la integración temporal, discriminación (por ejemplo, detección de brechas temporales), ordenación temporal, y enmascaramiento temporal; desempeño auditivo en la competencia señales acústicas (incluida la escucha dicótica); y auditivo rendimiento con señales acústicas degradadas (Association ASLH, 2005).

Los trastornos cognitivos y los problemas del lenguaje “también pueden causar puntuaciones bajas en tareas auditivas, pero es importante recordar que el PAC no se debe a un lenguaje de orden superior, cognitivo o factores relacionados” (Darouie, Abdollahi, Ahmadi, & Joulaie, 2017). Esta afección puede conducir o ser asociado con dificultades en el aprendizaje (por ejemplo, ortografía, lectura), habla, lenguaje, atención, funciones sociales y relacionadas. El diagnóstico necesita una evaluación integral de cada individuo sospechoso de tener TPAC (el trastorno del procesamiento auditivo central) en la cual muy probablemente se le apliquen test de escucha dicótica.

Partiendo de esta definición los autores Ibáñez & Muro, (2015) analizaron “aspectos importantes a tener en cuenta en el PAC, para finalmente encuadrar el Trastorno del Procesamiento Auditivo Central (TPAC)”. A continuación, se presenta una imagen en donde se observa un esquema de lo mencionado anteriormente.

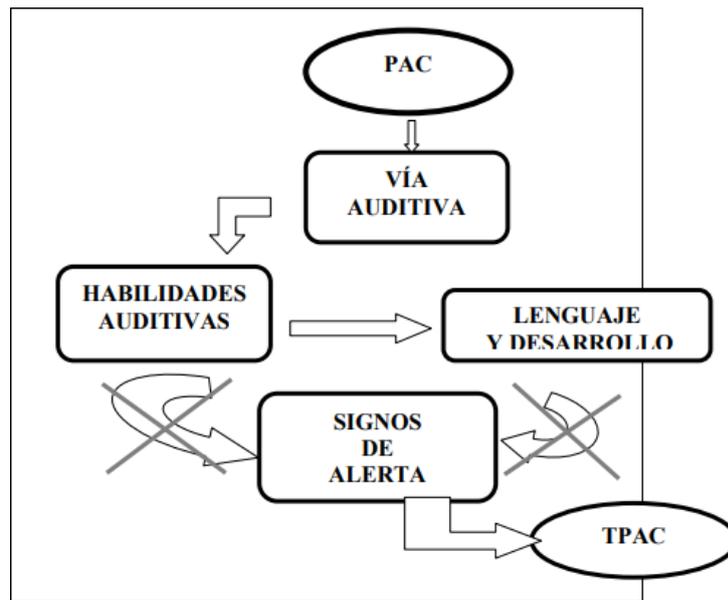


Imagen 1. Esquema

Fuente. (Ibáñez & Muro, 2015).

La evaluación: elemento diferenciador de otras patologías

Cuando una persona presenta ciertos indicadores que generan alerta hacia los padres o familiares lo más prudente es realizar una serie de evaluaciones en todos los ámbitos. Los autores Ampuero, Arenas, Cesari, Lange, & Nieto, (2005) a través de estudio “expresan cada uno de los ámbitos que están inmersos en la evaluación para detectar TPAC”.

- **Ámbito familiar:** Es muy importante la información que aporta la familia, para ello los distintos profesionales realizan la anamnesis. Ésta, debe ir encaminada a obtener información sobre: “Antecedentes familiares, embarazo, enfermedades del niño/a, medicación si la tiene, momento de la aparición del habla, comportamiento en el entorno familiar, relación con adultos e iguales y otros aspectos” (Ampuero, Arenas, Cesari, Lange, & Nieto, 2005).
- **Ámbito educativo:** Los agentes intervinientes en este ámbito serían fundamentalmente:
 - El/la Tutor/a que aporta información sobre aspectos curriculares (historia escolar, nivel curricular, dificultades de aprendizaje y estilo de aprendizaje), aspectos sobre conductas y comportamientos (relación con sus iguales, comportamiento en clase, en el patio), aspectos comunicativo-lingüísticos (habilidades de escucha, lingüístico) y otros (lugar que ocupa en el aula, estrategias de enseñanza).
 - El/la orientador/a escolar (Psicólogo/ pedagogo/psicopedagogo) debe realizar una valoración que determine si existe o no discapacidad, de qué tipo y las necesidades educativas que presenta.
 - El/la maestra de A.L / Logopeda tras analizar la información del alumno/a aportada por la familia y los demás profesionales, realizará la observación directa y sistemática en el aula y en el patio. También pasará una batería de pruebas/test que recojan el nivel de lenguaje, comunicación y habla” (Ampuero, Arenas, Cesari, Lange, & Nieto, 2005).

– **Ámbito clínico:** El/la profesional de la audición realizará los siguientes tipos de pruebas: electrofísicas, conductuales o psicoacústicas y otras pruebas como audiometrías tonal y vocal. “Una vez que todos los profesionales han aportado el resultado de sus pruebas, se realizará un diagnóstico diferencial, ya que existe comorbilidad con otras patologías que comparten síntomas con el Trastor-

no de Procesamiento Auditivo Central (T.P.A.C.)” (Ampuero, Arenas, Cesari, Lange, & Nieto, 2005).

Los autores Ibáñez & Muro, (2015) exponen, “algunos indicadores observables de las patologías que presentan comorbilidad con el trastorno del Procesamiento Auditivo Central así como las del propio TPAC”, a través de una tabla de forma resumida que se presenta a continuación:

Tabla 1. Indicadores

	LENGUAJE	ATENCIÓN/MEMORIA	APRENDIZAJE	OTROS
TDAAH	-A veces errores articulatorios	-Atención lábil y dispersa y / o excesivo movimiento -No prestan atención a las instrucciones (parece que no escuchan cuando se les habla) -Dificultad para recordar lo aprendido. -Se distraen con facilidad y se olvidan de las cosas	-Dificultad generalizada para los aprendizajes escolares.	-Dificultad en completar tareas. -Dificultad de organización. -Dificultad para esperar su turno en actividades de grupo. -Cuando no están siendo medicados se obtienen puntuaciones anormales en test.
TEL	-Dificultades de expresión oral, - Dificultad en comprensión, en pragmática (inferencias, doble sentido del lenguaje, metáforas) -Morfología primaria. -Escasa variedad de flexiones verbales. -Circunloquios y abuso de muletillas.	-Escasa memoria auditiva. -Memoria inmediata pobre. -Mayor dificultad de atención en actividades de gran carga verbal -Dificultad para recuperar palabras conocidas y repetir palabras nuevas. -Mayor dificultad para articular palabras largas.	-Dificultad para la adquisición de la lecto-escritura. -Lentitud en la adquisición de nuevo Vocabulario. - Dificultad para el Aprendizaje de lenguas. -Dificultad en aprendizaje de Conciencia fonológica. -Dificultad para seguir ritmos, rimas y canciones.	-Dificultad en seguir el turno de palabra. -Parece que no oye. -Dificultades en el procesamiento temporal de las señales auditivas. -Procesamiento lento -Las nociones espaciales y temporales están alteradas. -Mejor entrada de información por vía visual.
TPAC	-Dificultad para comprender el lenguaje en ambientes ruidosos. -Errores articulatorios. -Retraso en el inicio de las primeras palabras. -La comprensión mejora si el mensaje se acompaña con gestos.	-Dificultad de atención. -Problemas de memoria auditiva. -Problema para seguir una conversación larga y sobre todo si es telefónica. -Baja memoria fonémica.	-Dificultad para adquirir un idioma nuevo -Dificultad de acceso a la lectoescritura -Dificultad para aprender nuevo vocabulario -Dificultad en aprendizaje de CF.	-Dificultad para seguir instrucciones. -Procesamiento lento. -Dificultad de relación social -Irritabilidad cuando existe mucho ruido de fondo.



DISCAPACIDAD AUDITIVA	<ul style="list-style-type: none"> -Lenguaje pobre. -Dificultades de comprensión, comunicativas y articulatorias. -Alterados los elementos prosódicos del lenguaje. -Mayor dificultad para comprender el lenguaje en lugares ruidosos. -Problemas para seguir una conversación. -Dificultad en detectar las características del lenguaje: tono, intensidad y ritmo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Atención baja y dispersa. -Dificultad en memoria auditiva. -En actividades de lenguaje oral se distraen con facilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Problemas de acceso a la lectoescritura. -Dificultad para realizar tareas de abstracción y razonamiento. -Pobreza de vocabulario -Dificultad en aprendizaje de C.F. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pueden presentar aislamiento social. -Problema de comprensión y aceptación de normas. -Impulsividad. -Dificultad espacio-tempo -Dificultad para seguir turnos de palabra. -Mejor entrada de información por vía visual. -Comprenden mejor si se apoyan en gestos.
DISLEXIA	<ul style="list-style-type: none"> -Retraso en desarrollo de procesos psicolingüísticos básicos. -Menor fluidez para las descripciones verbales. -En ocasiones persisten los errores articulatorios -No suelen terminar las frases, o las empiezan por la mitad. -Dificultad de acceso al léxico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Déficits perceptivos y de memoria cuando los estímulos se presentan verbalmente. -Más dificultades para encontrar la palabra adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dificultad de adquisición de idiomas nuevos. -Dificultad en aprendizaje de C.F. -En ocasiones vocabulario Reducido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Los retrasos evolutivo-funcionales del hemisferio izquierdo, producen alteraciones perceptivas. -Dificultad procesamiento auditivo/visual -Dificultad en organización de tareas y espaciales.
AUTISMO	<ul style="list-style-type: none"> -No existe balbuceo sobre los 12 meses. -Ecolalia. -Mayor dificultad de comprensión si se le habla de forma rápida. -Raramente llegan al discurso o las conversaciones -Dificultad en la comprensión. -Literalidad (no entiende el doble sentido en el lenguaje) -Escasa expresividad en la comunicación (corporal y prosódica) 	<ul style="list-style-type: none"> -Prestan poca atención hacia la estimulación externa, inclusive a las personas. -Atención selectiva. -Responden mejor a los estímulos visuales que auditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Problemas de aprendizaje generalizados 	<ul style="list-style-type: none"> -Hipersensible a texturas o sonidos. -Buenas habilidades visoespaciales. -Falta de empatía. -Falta de contacto ocular y corporal. -Dificultad para el juego simbólico. -Labilidad emocional.

Fuente. (Ibáñez & Muro, 2015).

La Telemedicina y la Escucha Dicótica

La relación entre la medicina convencional y la telemedicina o telesalud se ha convertido en un reto que gracias a la pandemia cada día es una realidad mayor. “En varios países del mundo los primeros pasos serios en relación a la Telemedicina y Telesalud se dieron en el año 2001” (Mijares, 2001). Sin embargo, los retos que se enfrentan, son los

mismos para la mayoría de personas e instituciones de Latinoamérica. De esta manera, es de gran importancia la colaboración, el compartir la información, y la optimización de recursos (tiempo, dinero, y recursos humanos), estos son elementos claves para lograr el éxito en la telesalud. En base a esto el empleo de las intervenciones en las alteraciones de la escucha a través de la telesalud se convierten en un desafío en la

medicina, visto que los TPAC necesitan de una serie de evaluaciones para la detección de los trastornos.

El autor Broadbent, (1952) “desarrolló el procedimiento de la Escucha Dicótica (ED) para estudiar la atención selectiva” y posteriormente Kimura, (1973) “lo adaptó como técnica neuropsicológica”. Desde entonces la ED ha sido utilizada como técnica no invasiva para explorar la lateralización hemisférica. “Cada oído está conectado a ambos hemisferios de manera que la información proveniente del exterior llega con la misma efectividad tanto si es captada por el oído derecho como por el oído izquierdo” (Ivern, Valero, Villa, Catalá, & Talleda, 2017).

En principio no es esperable encontrar ninguna asimetría. Sin embargo, en condiciones de audición dicótica; es decir, cuando se presentan simultáneamente dos estímulos auditivos en cada oído, se produce un desequilibrio en función del tipo de estímulo. Ivern et al, (2017) “sugiere que las proyecciones contralaterales del oído al cerebro son más potentes que las vías ipsilaterales, de modo que estas últimas quedan anuladas”.

Esto explicaría el hecho de que los personas comisurotomizadas, debido a la imposibilidad de realizar la transferencia por vía callosa, sólo puedan identificar los estímulos lingüísticos presentados en el oído derecho, manifestando prácticamente una extinción de los estímulos presentados en el oído izquierdo Ivern et al, (2017).

Estas mismas personas en condiciones de audición monoaural identifican la totalidad de los estímulos.

En individuos normales las proporciones no son, ni mucho menos, tan asimétricas porque se produce un traspase de información a través del cuerpo caloso. De modo que lo que se observa es una Ventaja del Oído Derecho –VOD- en estímulos verbales. Los da-

tos al respecto son consistentes para diferentes tipos de tests y poblaciones Ivern et al, (2017).

Audiometría en telemedicina: niveles de servicio, pruebas que se pueden realizar y equipamiento necesario

Las siguientes soluciones de tele-audiometría se identificaron a partir de una consulta de motor de búsqueda realizada en abril de 2020, cuando se pudo ofrecer el sistema más reciente a los usuarios en el contexto de la pandemia COVID-19. En su mayor parte, su desarrollo tecnológico ha sido supervisado de cerca en los últimos años por los entes de salud encargados de la audiología.

Hay aplicaciones disponibles, en teléfonos inteligentes y tabletas que utilizan un sistema operativo iOS o Android, que cumplen con el marco de la Autoridad Nacional de Salud sobre las mejores prácticas para aplicaciones de atención médica y dispositivos conectados. Después de verificar un nivel suficientemente bajo de ruido de fondo, permiten una prueba de conducción aérea autoadministrada con un par de auriculares estándar (Tabla 2). “Una de estas aplicaciones permite al paciente realizar una prueba de audiometría de habla en ruido mediante un procedimiento adaptativo. Está validado por incrementos de 2 dB y no requiere sustitución mental, ya que utiliza series de tripletes de dígitos” (De Sousa, Swanepoel, Moore, Myburgh, & Smits, 2020).

Su particularidad es permitir la detección de deficiencias auditivas asimétricas o conductivas gracias a una presentación antifásica entre los dos oídos que invoca el principio de desenmascaramiento binaural. “Según este principio fisiológico, cuando las señales de voz se suministran binauralmente en ruido, pero en inversión de fase, suele haber una mejora en la relación señal / ruido en la que la señal de voz se reconoce correctamente el 50% del tiempo (Thai-Vanabc, Bakhosde, & Bouccara, 2020). Como esta mejoría está ausente en los casos de

hipoacusia unilateral o conductiva, es posible detectarlas. Cuando se identifica que el sujeto no tiene audición normal para su

edad, estas pruebas autoadministradas tienen un propósito de detección que lleva a la recomendación de una consulta médica.

Tabla 2

Solución	Descripción general del producto	Tipos de pruebas de audición	Tipos de discapacidad auditiva a los que se dirige	AC	BC	Enmascaramiento Audiometría del habla	Audiograma de tono puro	Audiometría del habla
Hora	Aplicación para Android e iOS	Habla en ruido	Deficiencia auditiva simétrica; Deficiencias auditivas asimétricas, unilaterales y conductoras gracias a una presentación antifásica entre los dos oídos.	Conducción aérea (auriculares)	No disponible	No disponible	No disponible	Material de voz Presentación de dígitos antifásicos interactivos (diez listas de tripletes de 27 dígitos, pronunciadas por una oradora) Ruido estacionario con el espectro promedio a largo plazo del material de los dígitos de prueba, entregado binaural y sincrónicamente Parámetro medido = SRT50

								<p>(Umbral de recepción de voz 50)Relación señal/ ruido en la que la señal de voz se reconoce correctamente el 50% del tiempo</p> <p>Procedimiento adaptativo. El triplete se considera percibido correctamente si todos los números lo son. La relación voz-ruido (SNR) varía en pasos fijos (4dB para los primeros tres tripletes, luego 2 dB) desde un nivel de SNR inicial de 0dB</p> <p>(procedimiento de uno hacia arriba y hacia abajo) hasta que se obtiene el SRT50. El SRT50 se calcula como el promedio de las últimas 19 iteraciones.</p> <p>Estándares SRT50 = - 18,4 dB</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Prueba de audición Mimi	Aplicación para Android e iOS (más eficaz en iOS)	Audiograma de tono puro	Deficiencia auditiva simétrica; Deficiencias asimétricas y unilaterales con cada oído probado por separado	Conducción aérea (iOS EarPods, AirPods, Avent honor Sennheiser HDA 200 y 300)	No Disponible	si	Audiometría automatizada (mantenga presionado el botón mientras se escucha, suelte cuando yano se escuche)	
-------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente. (Thai-Vanabc, Bakhosde, & Bouccara, 2020).

Conclusión

El desarrollo audiológico de cada individuo tiene su propio proceso de maduración, desde niños las conductas de TPAC comienzan a hacerse presente y deben ser evaluadas para tener un mayor control de lo que se padece. Las personas adultas, también son vulnerables a padecer este tipo de afección debido a la edad y demás factores que se relacionan con el deterioro de la audición.

El incremento de la telemedicina o telesalud está ocurriendo en un contexto donde el médico y el cirujano deben, en muchas situaciones clínicas, medir la pérdida de oportunidad que resultaría de una falla en el diagnóstico, la vigilancia o el tratamiento. Con la pandemia por COVID-19 el uso de las vías digitales para acceder a la medicina, se ha visto más presente debido a la necesidad de las consultas médicas presenciales.

En este sentido, las pruebas de TPAC también han sido parte de la telesalud en los últimos tiempos y ha brindado al médico especialista el poder evaluar las alteraciones de la escucha dicótica a través de dispositivos digitales. Como se observó en el desarrollo de la literatura, la era de la me-

dicina digital abarca cada vez más áreas a nivel de salud, lo que facilita a los pacientes el diagnóstico y tratamiento requerido para muchas patologías.

La evaluación no es únicamente del personal especializado, en ella están inmersos varios ámbitos que van desde el ámbito familiar, escolar y de salud, en aras de brindar un diagnóstico acertado respecto a cualquier trastorno existente en el procesamiento auditivo central. En base, a esto se puede concluir, que así, como las demás ramas de la medicina en estos tiempos son frecuentemente tratados a través de la telemedicina, la evaluación por medio de pruebas de escucha dicótica y de audición están formando parte de este tipo de consultas digitales que hace y facilitan el diagnóstico acortando las distancias entre el médico y el paciente.

Bibliografía

American Speech Hearing Association. (1996). Central auditory processing current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology*, 41- 54. doi:https://doi.org/10.1044/1059-0889.0502.41

- Ampuero, M., Arenas, C., Cesari, F., Lange, M., & Nieto, J. (2005). Habilidades de procesamiento auditivo en niños con trastorno específico del lenguaje de 4 a 4 años 11 meses. Trabajo de grado. Santiago, Chile. Recuperado el 1 de Sep de 2021, de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/ampuero_m/sources/ampuero_m.pdf
- Association ASLH. (2005). Central auditory processing disorders.
- Bellis, T. (2003). Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting. From science to practice. New York: Delmar Learning.
- Recuperado el 1 de Sep de 2021, de <https://books.google.fr/books?id=UdHu-BwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Broadbent, D. (1952). Failures of attention in selective listening. *Journal of Experimental Psychology*, 44, 428-433.
- Cita, F., Estrada, D., & Ramirez, M. (2016). Validación de batería para evaluación del procesamiento central auditivo en adultos candidatos a adaptación de audífonos. Trabajo de Grado. Bogotá. Recuperado el 1 de Sep de 2021, de <https://repositorio.iberu.edu.co/bitstream/001/389/1/Validaci%C3%B3n%20de%20bater%C3%ADa%20para%20evaluaci%C3%B3n%20del%20procesamiento%20central%20auditivo%20en%20adultos%20candidatos%20a%20adaptaci%C3%B3n%20de%20aud%C3%ADfonos.pdf>
- Darouie, A., Abdollahi, F., Ahmadi, T., & Joulaie, M. (2017). Central Auditory Processing Disorder in Children. *Global Journal Otolaryngol*, 6(5). doi: 10.19080/GJO.2017.06.555698
- De Sousa, K., Swanepoel, W., Moore, D., Myburgh, H., & Smits, C. (2020). Improving sensitivity of the digits-in-noise test using antiphase stimuli. *Ear Hear*, 41(2), 442- 50.
- Flores, D., & Hernandez, L. (2008). CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA. *Revista Electrónica Educare*, XII (1), 1-20. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114582021.pdf>
- Ibáñez, J., & Muro, B. (May de 2015). Estimulación de la vía auditiva: materiales. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(1), 134-147. Recuperado el 1 de Sep de 2021, de <file:///C:/Users/jv/Downloads/124-257-1-SM.pdf>
- Ivern, I., Valero, J., Villa, J., Catalá, M., & Talleda, M. (2017). Relación entre audición y cognición durante el envejecimiento: la escucha dicótica como instrumento de evaluación. *Revista de Investigación en Logopedia*, 26-46. Recuperado el 2 de Sep de 2021, de <file:///C:/Users/jv/Downloads/58180- Texto%20del%20art%C3%ADculo-118677-3-10-20171201.pdf>
- Kimura, D. (1973). The asymmetry of the human brain. *Scientific American*. Hearing loss and incident dementia. *Archives of Neurology*, 68, 70-80.
- Lucker, J., & Colesville, M. (2017). Auditory Processing Disorder Is a Legitimate Clinical Entity. *ASHAWIRE*. doi:<https://doi.org/10.1044/leader.IN1.22072017.4>
- Mijares, M. (2001). Hitos y desafíos de la Telemedicina y Telesalud en Ecuador. *Academia Biomedica Digital*, 1-6. Obtenido de <file:///C:/Users/jv/Desktop/3527-7914-1- SM.pdf>
- Thai-Vanabc, H., Bakhosde, D., & Bouccara, L. (2020). Telemedicine in Audiology. Best practice recommendations from the French Society of Audiology (SFA) and the French Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery (SFORL). *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.10.007>

CITAR ESTE ARTICULO:

Patiño Zambrano, V. P., Morales Coloma, M. J., Rodríguez Calderón, N. J., & Cedeño Mero, R. E. (2023). Evaluación e intervención de las alteraciones de la escucha dicótica desde la telesalud. *RECIAMUC*, 7(1), 642-653. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.642-653](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.642-653)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.