

Prácticas audiológicas en Chile; encuesta *online* para tecnólogos médicos mención otorrinolaringología

Audiological practices in Chile: An internet based survey for medical technologist with mayor in otorhinolaryngology

Oscar M Cañete S¹, Carmen Gloria Azúa M², Carolina Vera C³.

RESUMEN

Introducción: A nivel internacional existen diversas instituciones que sugieren los estándares mínimos para la realización de los procedimientos audiológicos. Esto tiene como objetivo asegurar la calidad de las evaluaciones auditivas. Esto resulta de importancia en Chile debido a la implementación de programas de salud auditiva en el marco de las garantías explícitas de salud (GES).

Objetivo: Documentar las prácticas comunes dentro de Tecnólogo Médico c/m Otorrinolaringología con la finalidad de obtener información para la creación y desarrollo de protocolos estandarizados para la evaluación audiológica.

Material y método: Se aplicó un cuestionario de 38 preguntas distribuido a partir de una plataforma online a través de redes sociales y por correo electrónico a los socios de la Sociedad Chilena de Audiología y Otoneurología.

Resultados: Se analizaron 121 encuestas finalizadas. Sobre el 70% de los encuestados que ejerce en la zona central. Procedimientos como audiometría de tonos puros, impedanciometría y logaudiometría son frecuentemente realizados dentro de los encuestados. Estos procedimientos son realizados de acuerdo a lo sugerido dentro de estos profesionales.

Conclusión: Existe una alta adherencia de las conductas sugeridas por instituciones internacionales para la realización de los procedimientos más comunes realizados en clínica por parte de los Tecnólogos Médicos c/m Otorrinolaringología.

Palabras clave: Hipoacusia, tecnólogo médico, audiometría, conductas, prácticas.

ABSTRACT

Introduction: Internationally several institutions suggest minimum standards for the conduct of audiological procedures. This aims to ensure the quality of auditory as-

¹ Tecnólogo Médico, Speech Science, School of Psychology, The University of Auckland, Nueva Zelanda.

² Tecnólogo Médico, Escuela de Tecnología Médica - sede Puerto Montt, Universidad Austral de Chile.

³ Tecnólogo Médico, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Dr Ernesto Torres Galdames, Iquique.

sessments. This is of importance in Chile due to the implementation of hearing programs under the Explicit Health Guarantees (EHG).

Aim: *To document common audiological practices of Medical Technologist in order to development standardized protocols for audiological assessment.*

Material and method: *An online-based questionnaire with 38 questions was provided through social networks and by email to members of the Chilean Society of Audiology and Otoneurology.*

Results: *One hundred and twenty one completed surveys were analysed. About 70% of respondents work in the central region of Chile. Procedures such as pure audiometry, tympanometry and speech audiometry were frequently performed by respondents. Respondents followed international guidelines.*

Conclusion: *There is a high adherence to international recommendations when conducting the most common procedures performed in audiology clinics in Chile by the Medical Technologists who responded to the survey.*

Key words: *Audiometry, hearing tests, audiological practices.*

INTRODUCCIÓN

La audiología es la disciplina enfocada en la identificación, evaluación y prevención de los trastornos auditivos así como en la (re)habilitación de personas que presentan una pérdida auditiva^{1,2}. El proceso de evaluación auditiva es crucial ya que permite a los clínicos determinar el tipo, grado, localización, causas y consecuencias funcionales que tiene esta condición, estableciendo así las necesidades individuales que provoca tal impedimento³. Para lograr estos objetivos se disponen de diversas herramientas que permiten el estudio del sistema auditivo en toda su extensión como audiometría de tonos puros, umbral del reflejo acústico y respuestas de tronco cerebral⁴.

Alrededor del mundo diversas entidades profesionales como la *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)*, *British Standard Institution (BSI)* y *British Society of Audiology (BSA)* las que sugieren estándares para los distintos procedimientos utilizados para una evaluación audiológica, de este modo establecen conductas que aseguren la calidad de estos procedimientos, disminuyendo la variabilidad dentro de la evaluación audiológica^{1,5}.

Salvo algunas excepciones, como la evaluación médico legal y guías clínicas GES⁶⁻⁸, en nuestro país no existen normativas oficiales para la realización de los procedimientos practicados en forma rutinaria en clínica. Junto con lo anteriormente señalado, la existencia de diversos programas de

formación en el área audiológica también podría contribuir a una inconsistencia de estas prácticas.

Hasta nuestro conocimiento no existe información disponible sobre las prácticas audiológicas actuales en nuestro país dentro de los Tecnólogos Médicos mención Otorrinolaringología (TM ORL).

OBJETIVO

El propósito de este estudio, es la documentación de estas prácticas dentro de estos profesionales para los procedimientos más comunes realizados en la práctica clínica. Los datos recolectados proporcionarán valiosa información sobre estas prácticas, ayudando así a la generación y desarrollo de protocolos estandarizados para la evaluación audiológica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se desarrolló un cuestionario de 38 preguntas de selección múltiple. Estas preguntas se agruparon en cuatro áreas: 1) Datos demográficos generales, 2) Audiometría de tonos puros, 3) Inmitancia acústica y 4) Reconocimiento del habla. Se incluyeron respuestas de TM ORL actualmente ejerciendo.

Las preguntas sobre datos demográficos se enfocaron en la recolección de datos como región de desempeño laboral y área principal de trabajo. Para el área de audiometría se solicitó informa-

ción sobre uso de métodos para la obtención de umbrales, frecuencias evaluadas, transductores utilizados y realización de pruebas complementarias. Las preguntas relacionadas con inmitancia incluyen parámetros de interpretación de las curvas timpanométricas, medición de reflejo acústico y uso de pruebas complementarias. Por último la sección sobre reconocimiento del habla incluyó preguntas relacionadas con el uso de diferentes mediciones, tipo de material utilizado en adultos y niños, número de palabras a utilizar y método de presentación del material.

El cuestionario se desarrolló en la plataforma Qualtrics®, su distribución se realizó a través de las redes sociales, así mismo el link del cuestionario fue distribuido a los socios de la Sociedad Chilena de Audiología y Otoneurología a través de correo electrónico. La recolección de datos se llevó a cabo entre el periodo diciembre 2015 y febrero 2016. La participación fue voluntaria y anónima incluyéndose solo aquellos cuestionarios finalizados. Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda. El presente trabajo correspondió a un estudio descriptivo, en donde no se realizó análisis estadístico de los datos.

RESULTADOS

Se evaluaron 121 encuestas válidamente finalizadas. En la Figura 1 se puede observar la distribución de los participantes. La zona central del país (V, VI, VII, VIII y RM regiones) concentró el mayor número

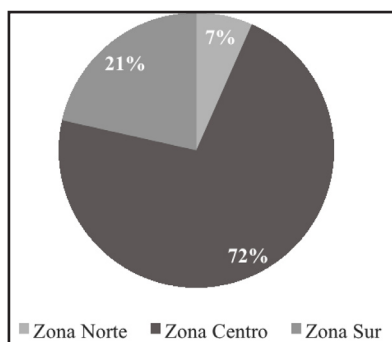


Figura 1. Distribución de los tecnólogos médicos c/m otorrinolaringología en el país según zona de desempeño laboral.

de profesionales seguido por la zona sur (IX, X, XI, XII y XIV regiones) y zona norte (XV, I, II, III y IV regiones). La región metropolitana presenta el mayor número de profesionales ejerciendo con 49% seguido por las regiones V y X con 10% ambas.

Como se puede observar en la Figura 2, el sector privado como consultas, clínicas privadas, centros médicos concentra sobre el 80% (99 respuestas) de las actividades profesionales de los TM ORL, seguido por el trabajo en hospitales. Cabe señalar que las opciones de respuestas no fueron exclusivas a un determinado sector sino que los encuestados pudieron seleccionar más de una opción, debido a esto la descripción se basa en las respuestas por ítem (opciones) no en el número total de evaluados.

Audiometría de tonos puros

Del total de encuestados 113 (93%) declara realizar audiometría de tonos puros en forma habitual en su práctica clínica. Realizando casi la totalidad de la muestra otoscopía en forma rutinaria. Por otro lado la utilización de diapasones como parte de la evaluación es reportada por el 68% de los encuestados. El uso de fonos supraurales es la situación dominante dentro de los encuestados utilizando casi en su totalidad este tipo de transductor durante las evaluaciones.

El inicio de la evaluación por el mejor oído constituye la conducta dominante alcanzando el 89%. Las frecuencias incluidas dentro del estudio los umbrales aéreos comprenden 0,125 a 8 kHz

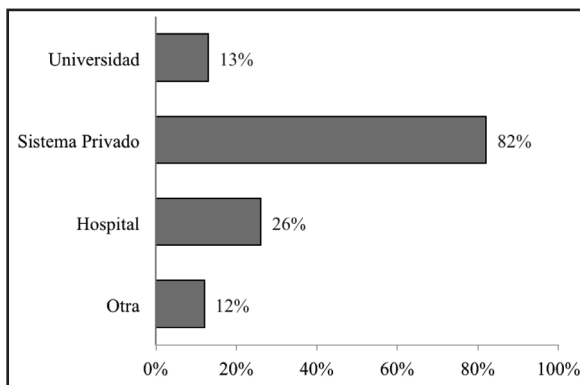


Figura 2. Distribución (%) de los tecnólogos médicos c/m otorrinolaringología según área de trabajo.

en una gran mayoría de los casos con 88% de los reportes. Del mismo modo la gran mayoría de los encuestados comienza por la frecuencia de 1 kHz (96%). El método preferido para la determinación del umbral auditivo corresponde a la combinación de los métodos ascendentes y descendentes en la gran mayoría de los encuestados en el 74%.

La gran mayoría incorpora solo la frecuencia de 3 kHz dentro de la evaluación en forma rutinaria (82%). En el caso de las frecuencias incluidas para la evaluación del umbral de conducción ósea, el 100% incluye las frecuencias de 0,25 a 4 kHz.

Dentro del uso de pruebas complementarias (Tabla 1) destaca una alta utilización de pruebas de topodiagnóstico (supraliminales) con más del 80% de los encuestados declarando su uso frecuente. La evaluación del tinnitus es realizada en forma frecuente por más del 50% de los profesionales. Por otro lado el 92% señala la utilización de cámara silente durante las evaluaciones auditivas.

Estudio de inmitancia acústica

De los encuestados 109 (90%) declara realizar timpanometría y/o reflejo acústico dentro de sus labores clínicas habituales. Los parámetros comunes utilizados para la interpretación de las curvas timpanométricas son medidas de complianza y presión (82%) siendo el tono de 226 Hz el más utilizado con el 98% de frecuencia, sin embargo dentro de las respuestas de los encuestados se observó que éstos incorporan además otras frecuencias de evaluación como lo podría ser el tono de 1 kHz (25% del total de las respuestas).

La medición del reflejo acústico ipsilateral y/o contralateral es reportada por el 94% y 59%, respectivamente. El estudio del deterioro del reflejo

acústico (RA) es realizado en forma habitual por más de la mitad de los encuestados (68%). Para el estudio de la función tubaria, ésta es realizada por indicación médica en 50% de los casos (Tabla 1). La consignación de reclutamiento a través del fenómeno de Metz es una conducta constante para la gran mayoría de los encuestados alcanzando el 91%.

Estudio del reconocimiento del habla (logoaudiometría)

El 89% de los encuestados reporta realizar pruebas de reconocimiento del habla en forma habitual. De las medidas frecuentemente utilizadas destaca el umbral de máxima discriminación (UMD) como la más frecuente en el 67% de las respuestas, sin embargo el 33% reporta la utilización de todas las medidas (UMD, SDT y SRT) en la práctica habitual.

En la Figura 3 se puede observar que el material más utilizado en población adulta corresponde a las listas Farfán seguido por términos conocidos. Diferente es el caso de la población pediátrica en donde los términos conocidos son el material preferido seguido por las listas Palacio.

En el 91% de los casos el número de palabras utilizadas frecuentemente fue de 25 preguntas siendo éstas presentadas a viva voz en el 98% de los participantes. La razón principal de uso del material refiere a su validación previa, esto señalado por el 59% de los profesionales seguido por 33% que indican debido a su simple y rápida aplicación.

DISCUSIÓN

En la actualidad no hay datos específicos sobre la distribución geográfica de los TM ORL dentro del país,

Tabla 1. Frecuencia de uso de pruebas audiológicas complementarias

	Rara vez veces	Algunas	A menudo	Siempre	Nunca	Según indicación médica
Pruebas de topodiagnóstico (supraliminales) (n =113)	4 (4%)	10 (9%)	31 (27%)	67 (59%)	1 (1%)	
Evaluación del tinnitus (tinnimetría) (n =113)	14 (12%)	23 (20%)	27 (24%)	45 (40%)	4 (4%)	
Estudio de función tubaria (n =109)	5 (5%)	15 (14%)	17 (16%)	16 (15%)	2 (2%)	54 (50%)
Prueba de deterioro del reflejo acústico (n =109)	14 (13%)	22 (20%)	20 (18%)	43 (39%)	4 (4%)	6 (5%)

sin embargo de la información recolectada se destaca que la gran mayoría de los profesionales ejercen en la zona central del país, esto probablemente asociado a una mayor concentración de población en estas regiones. Dentro de las áreas de desempeño laboral destaca que un alto número de los encuestados trabaja en el sector privado como clínica, centro médico o consulta en forma regular, seguido por el trabajo en hospitales, un número menor se desempeña en universidades o en empresas relacionadas con sistemas de amplificación. Esto evidencia una mayor oferta laboral en el sector privado, a diferencia del área pública en donde la incorporación del TM ORL está determinada por la disponibilidad de cargos. Lo observado dentro de los encuestados se asemeja a lo que ocurre en otros países como Estados Unidos en donde la mayoría de los profesionales (audiólogos) se desempeña en el sector privado como consultas propias/asociadas a médicos o clínicas privadas².

De acuerdo a lo reportado actualmente los TM ORL proporcionan servicios diversos en diferentes áreas de la audiología así como en diferentes grupos etarios, es así como cerca del 85% de los encuestados se desempeña atendiendo desde recién nacidos hasta adultos mayores, incluyendo la evaluación del sistema del equilibrio. En relación con este último punto resulta interesante observar que éste constituye un área importante para los TM ORL (65%), hecho que difiere a lo que ocurre con sus símiles de otros países en donde su participación es limitada a pesar de estar dentro de los programas de formación y de sus competencias⁹⁻¹¹. En nuestro caso esto estaría relacionado con el hecho de que los programas de estudios en nuestro país tradicionalmente incorporan esta área con una vinculación directa al TM ORL proporcionándole una formación extensa.

Audiometría de tonos puros

De acuerdo a la ASHA, la otoscopia debe ser considerada previo a la realización de una evaluación de modo de establecer la condición del oído externo, conducto auditivo y membrana timpánica¹². Dentro de los encuestados se observa una alta adherencia a esta conducta ya que casi en su totalidad se utiliza la otoscopia. El uso de diapasones es reportado por la gran mayoría de los encuestados, dentro de las razones señaladas de su no uso se encuentran la no disponibilidad de éstos así como la percepción de

poca confiabilidad de sus resultados. La ASHA no entrega recomendaciones específicas sobre el uso de los diapasones sin embargo algunos autores señalan su utilidad como complemento al proceso diagnóstico a pesar de ser operador dependiente¹³. En nuestro país en el caso de la evaluación auditiva de trabajadores expuestos a ruido se recomienda su uso como parte de la evaluación⁶.

Es interesante observar que el uso de fonos de inserción es casi inexistente dentro de los encuestados, sin embargo a partir de los datos obtenidos no fue posible establecer si existía más de un transductor disponible. Existen recomendaciones y estudios que indican que los fonos de inserción son recomendados por sobre los supraurales o circumaurales, en clínica presentarían una ventaja sobre los otros transductores ya que serían más cómodos para el uso con niños así como son menos dependientes del uso de enmascaramiento^{14,15}. Sin embargo, la ASHA indica que tanto los supraurales y de inserción son adecuados para la evaluación de las frecuencias entre 0,125 a 8 kHz¹².

En relación al oído seleccionado para el inicio de la evaluación auditiva tanto la ASHA y BSA sugieren comenzar por el mejor oído cuando éste sea identificable, de lo contrario el oído puede ser seleccionado en forma arbitraria^{12,15}, esto es de gran utilidad especialmente frente a asimetrías que requieran enmascaramiento. La gran mayoría de los encuestados comienza la evaluación por el oído mejor.

De acuerdo a la ASHA, existen dos tipos de evaluaciones auditivas (tonos puros), la primera corresponde a aquella de monitoreo (ej. ototoxicidad) la cual contempla la evaluación de 0,5, 1, 2, 4, 6 y 8 kHz pudiéndose incluir otras frecuencias si fuese necesario, la segunda evaluación corresponde a aquella diagnóstica en donde además se incluyen 0,25 y 3 kHz. La misma guía sugiere la inclusión de 0,125 kHz en presencia de una pérdida auditiva en las frecuencias graves. Así mismo tanto la ASHA como la BSA sugieren dar comienzo en la frecuencia de 1 kHz de modo de hacer más fácil la familiarización del tono para el paciente^{12,15}. De acuerdo a nuestros resultados la gran mayoría de los encuestados cumple con lo sugerido por ambas entidades en relación a frecuencia de inicio y rango frecuencial de evaluación. Es de notar que solo la frecuencia intermedia de 3 kHz es incluida dentro de la evaluación en forma rutinaria, sin embargo un número no menor de per-

sonas no incluyen ninguna interoctava (0,75, 1,5 y 3 kHz) dentro de la evaluación. Se sugiere que estas frecuencias deberían ser incluidas cuando existe una diferencia de 20 dB o más entre umbrales de frecuencias contiguas entre 0,5 y 2 kHz^{12,16}. En relación a los umbrales de conducción ósea, los encuestados adhieren a lo sugerido por la ASHA incluyendo las frecuencias de 0,25 a 4 kHz¹².

Para la determinación del umbral auditivo, la ASHA sugiere el método ascendente¹² mientras que la BSA el método descendente¹⁵, la gran mayoría de los encuestados utiliza una combinación de ambos métodos, esto probablemente influido por el tipo de paciente a evaluar como niños pequeños o adultos de difícil condicionamiento. Existen reportes en donde se han comparado ambas técnicas y no se ha encontrado diferencias significativas en presencia de audición normal o hipoacusia sensorioneural¹⁷.

Interesante es el hecho que sobre el 80% de los encuestados realiza siempre, o a menudo, pruebas de topodiagnóstico. Esto es contrario a la tendencia observada en otros países en donde existe una disminución del uso de estas pruebas como lo es el *Alternate Binaural Loudness Balance* (ABLB), comúnmente conocida como prueba de Fowler en nuestro país¹⁸, esto probablemente influido por la aparición de pruebas electrofisiológicas y de imágenes que presentan una mejor sensibilidad y especificidad.

Tanto la Academia Americana de Audiología como la Academia Americana de Otorrinolaringología de Cirugía de Cabeza y Cuello recomiendan mediciones de caracterización del tinnitus como volumen, tonalidad y enmascaramiento como parte de la evaluación^{19,20}. De los encuestados, más de la mitad señalan realizar tinnitometría siempre o a menudo en los pacientes que lo presenten al momento de la evaluación.

La utilización de una cámara silente o sono amortiguada proporciona un ambiente en donde el ruido ambiental es controlado (disminuido) lo que asegura una medición más precisa de los umbrales auditivos¹², situación que es cumplida por la gran mayoría.

Mediciones de inmitancia acústica

Tradicionalmente las mediciones de inmitancia acústica del oído medio consideran la obtención del timpanograma y medición de reflejo acústico²¹. El timpanograma corresponde a una presentación gráfica de la movilidad de la membrana timpánica

al presentar cambios de presión dentro del conducto auditivo externo. Para su interpretación comúnmente se utiliza el sistema propuesto por Jerger en donde se clasifica cada curva de acuerdo a su trazado (tono 226 Hz) por inspección visual junto con los valores de complianza y presión como referencia^{22,23}. Adhiriendo a estas recomendaciones la gran mayoría de los encuestados (82%) utiliza ambos parámetros así como también los valores de gradiente (32%).

Es evidente que la gran mayoría de los encuestados utiliza el tono de 226 Hz en forma frecuente, el tono de 1 kHz parece aún no ser incorporado en la práctica clínica habitual, sin embargo a partir de los datos recolectados no es posible determinar la existencia de una preferencia de un tono por sobre el otro o el tipo de pacientes en el cual es utilizado. En la actualidad se recomienda el uso de 1 kHz en menores de 6 meses de edad^{24,25}.

La determinación del umbral del reflejo acústico (RA) es una de las pruebas más comunes dentro de las pruebas de inmitancia acústica, siendo éste medido tanto en forma ipsilateral como contralateral²⁶. Su utilidad clínica se relaciona tanto como herramienta para el estudio de la función del oído medio así como para el topodiagnóstico de lesiones²⁶. Dentro de los encuestados sobre el 90% refiere medir el umbral del RA en forma ipsilateral siempre, en tanto esta cifra baja cerca del 50% en el caso del RA contralateral. Al momento de indagar sobre las frecuencias frecuentemente evaluadas para el caso del RA ipsilateral se reporta la medición entre 0,5 y 4 kHz por sobre el 90% de los casos a excepción de la última frecuencia en donde es del 87%. Existen algunos reportes en donde no se recomienda la inclusión de 4 kHz al medir el RA ya que individuos normoyentes podrían presentar una elevación del RA que no tendría un origen patológico^{23,26}.

A pesar que tanto de mediciones del reflejo ipsi como contralateral se encuentran extendidas dentro de los encuestados, llama la atención la baja utilización del ruido de banda ancha (BBN) especialmente en el caso de la medición del RA ipsilateral siendo ésta de solo 10%. Este podría ser particularmente útil en el caso de intolerancia a tonos de alta intensidad ya que el tono BBN requiere entre 20 a 25 dB menos que un tono puro para desencadenar el RA²⁷ así mismo se recomienda su utilización en el caso de recién nacidos dentro de los programas de pesquisa precoz²⁴. Sin embargo

la baja utilización del tono de BBN puede deberse a su limitada disponibilidad en los equipos comúnmente utilizados dentro de los encuestados.

Para el estudio de una disfunción de la trompa de Eustaquio técnicas como la timpanometría aún continúa siendo una herramienta útil de apoyo del diagnóstico²⁸, a pesar que no existe una normativa específica sobre este tema en particular, su utilización dentro los encuestados es dependiente de la indicación médica en la mayoría de los casos (50%).

Reconocimiento del habla (logaudiometría)

Las pruebas de reconocimiento del habla constituyen un elemento esencial dentro de la batería de pruebas audiológicas ya que permiten cuantificar y describir las habilidades de una persona para reconocer el habla²⁶. Con el fin de lograr este objetivo se disponen de diferentes mediciones como umbral de detección de la voz (*Speech threshold detection*, SDT), umbral de reconocimiento de la voz (*Speech recognition threshold*, SRT) y umbral de máxima discriminación (*Suprathreshold speech recognition score*, SRS)^{26,29}. Dentro de los encuestados 108 (89%) realiza en forma frecuente esta prueba utilizando el umbral de máxima discriminación como medida más frecuente en el 90% de las respuestas, sin embargo el 33% utiliza todas las medidas mencionadas en forma rutinaria. Esto concuerda con lo reportado en otros países en donde cifras similares son observadas^{9,30}.

Un tema importante se refiere al tipo de material utilizado para la evaluación del reconocimiento del habla, es evidente que existe una marcada diferencia dependiendo del tipo de paciente a evaluar. Como se puede observar en la Figura 3, los términos conocidos

son material preferido para la población pediátrica a diferencia de adultos en donde se utiliza principalmente las listas Farfán y Palacio. Una de las principales razones señaladas por los encuestados para el uso del material es su validación previa (59%), sin embargo los estudios disponibles han sido realizados en adultos con audición dentro de rangos de normalidad^{31,32}, adicionalmente se ha reportado la existencia de diferencias en la familiaridad y rendimiento entre las listas de uso común en Chile³³, por lo tanto hay información limitada sobre el rendimiento del material actualmente utilizado en nuestro país para el uso en niños o personas con hipoacusia. La actual evidencia señala que en niños, factores como vocabulario, lenguaje, edad cronológica y habilidades cognitivas tienen un efecto sobre el rendimiento de este grupo en las pruebas de reconocimiento del habla³⁴, por lo tanto se debe disponer de un material desarrollado y validado específicamente para esta población.

Es evidente que la presentación del material a viva voz es ampliamente extendida dentro de los encuestados (98%) así como la utilización de 25 palabras (91%), sin embargo existen estudios realizados utilizando principalmente monosílabos en donde se observa que a medida que el número de palabras disminuye la variabilidad de las respuestas (%) aumenta, lo que afecta la capacidad del material para detectar diferencias en el desempeño de un individuo³⁵ sin embargo en la práctica clínica utilizar listas con un mayor número de palabras hace que la evaluación consuma más tiempo. Una solución sería utilizar una puntuación por fonemas en vez por palabra correcta³⁶.

Por otro lado la ASHA sugiere la utilización de material grabado ya que permite una estandarización de las condiciones de evaluación evitando

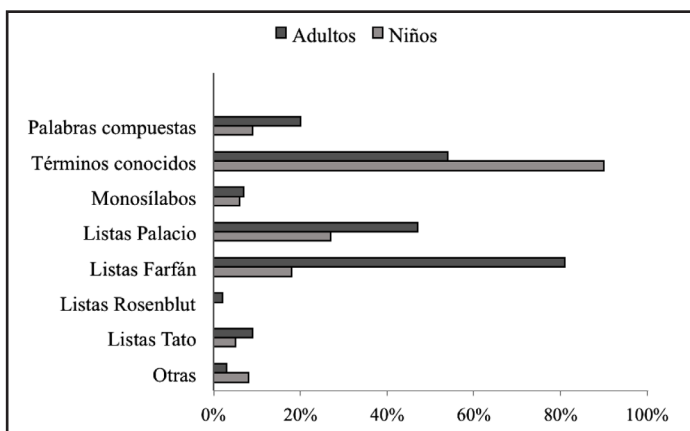


Figura 3. Distribución del uso de listas de palabras (%) para el reconocimiento del habla según población a evaluar.

que factores asociados al examinador afecten los resultados²⁹, sin embargo la presentación a viva voz permite una mayor flexibilidad durante la evaluación, lo que es particularmente útil en determinadas poblaciones como por ejemplo en niños pequeños.

Limitaciones del estudio y comentarios finales

A pesar que la muestra estudiada corresponde aproximadamente al 30% de los TM ORL del país, el presente estudio proporciona por primera vez una visión general sobre las prácticas audiológicas dentro de estos profesionales. Sin embargo debido a que este cuestionario fue en modalidad online, se debe ser cauteloso al momento de generalizar los resultados ya que el acceso y manejo de internet pudo ser limitado en algunos casos.

Un factor que puede influir en la homogeneidad de las conductas observadas dentro de los TM ORL puede ser el hecho que la formación de estos profesionales se concentra en solo tres instituciones de educación superior, por lo tanto la variabilidad en la instrucción tendería a ser menor.

CONCLUSIONES

Existe una alta adherencia a las conductas sugeridas por instituciones internacionales como la ASHA y BSA dentro de los Tecnólogos Médicos c/m Otorrinolaringología encuestados para la realización de procedimientos audiológicos en las tres áreas evaluadas.

Agradecimientos a la Sociedad Chilena de Audiología y Otoneurología por su ayuda en la distribución del cuestionario.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Speech-Language-Hearing Association. Scope of practice in audiology (Scope of Practice). 2004; Disponible en: www.asha.org/policy#sthash.otnUluOT.dpuf. Consultado el 24 Junio, 2014.
2. BESS FH, HUMES L, TOWSEND T. Audiology as a Profesion. En: Bess FH, Humes LE, editors. *Audiology: the fundamentals*. 4 ed.: Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia; 2003. p. 3-21.
3. BESS FH, HUMES L, TOWSEND T. Audiologic Measurement. En: Bess FH, Humes LE, editors. *Audiology: the fundamentals*. 4 ed.: Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia; 2003. p. 101-57.
4. BAIDUC RR, POLING GL, HONG O, DHAR S. Clinical measures of auditory function: The cochlea and beyond. *Disease-a-Month* 2013; 59(4): 147-56.
5. British Standards Institution. Acoustics: audiometric test methods: London : BSI, 1998; 1998.
6. Instituto de Salud Pública de Chile. Guía Técnica para la Evaluación Auditiva de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a Ruido. 2012.
7. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica Hipoacusia Neurosensorial Bilateral del Prematuro Santiago: Minsal. 2010.
8. Ministerio de Salud de Chile. Guía clínica hipoacusia bilateral en personas de 65 años y más que requieren el uso de audífono. 2013.
9. EASWAR V, BOOTHALINGAM S, CHUNDU S, MANCHAIH VK, ISMAIL SM. Audiological practice in India: an internet-based survey of audiologists. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 65(3): 636-44.
10. American Speech-Language-Hearing Association. Scope of practice in audiology. 2004; Disponible en: www.asha.org/policy. Consultado el: 25 Noviembre 2015.
11. American Speech-Language-Hearing Association. Role of audiologists in vestibular and balance rehabilitation: [Guidelines]. Disponible en: <http://www.asha.org/policy/GL1999-00015/>. 1999. Consultado: el 25 Noviembre 2015.
12. American Speech-Language-Hearing Association. Guidelines for manual pure-tone threshold audiometry. [Guidelines]. Disponible en: www.asha.org/policy. 2005. Consultado: el 25 Noviembre 2015.
13. BURKEY J, LIPPY W, SCHURING A, RIZER F. Clinical utility of the 512-Hz Rinne tuning fork test. *Otol Neurotol* 1998; 19(1): 59-62.
14. KILLION M, VILLCHUR E. Comments on "Earphones in audiometry"[Zwislocki et al., *J Acoust Soc Am* 1988; 83: 1688-9]. *J Acoust Soc Am* 1989; 85(4): 1775-8.
15. British Society of Audiology. Pure-tone air-conduction and bone-conduction threshold audiometry with and without masking. 2012; Disponible en: <http://www.bsa.org.uk>.

- thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/BSA_RP_PTA_FINAL_24Sept11_MinorAmend06Feb12.pdf. Consultado el: 27 Diciembre 2015.
16. WILSON R, McARDLE R. A treatise on the thresholds of interoctave frequencies: 1500, 3000, and 6000 Hz. *J Am Acad Audiol* 2014; 25(2): 171-86.
 17. ALEGRÍA F, NAVARRETE M, PAPIĆ Y, SALAZAR A. (Tesis). Comparación de metodología ascendente y descendente para la búsqueda de umbral en audiometría tonal. Chile: Universidad de Chile; 2005.
 18. MARTIN F, CHAMPLIN C, CHAMBERS J. Seventh survey of audiometric practices in the United States. *J Am Acad Audiol* 1998; 9: 95-104.
 19. American Academy of Audiology. Audiologic Guidelines for the Diagnosis & Management of Tinnitus Patients. 2008; Disponible en: <http://www.audiology.org/publications-resources/document-library/audiologic-guidelines-diagnosis-management-tinnitus-patients>. Consultado el: 27 Diciembre 2015.
 20. TUNKEL D, BAUER C, SUN G, ROSENFELD R, CHANDRASEKHAR S, CUNNINGHAM E, ET AL. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 151(2 Suppl): S1-S40.
 21. EMANUEL D, HENSON O, KNAPP R. Survey of audiological immittance practices. *Am J Audiol* 2012; 21(1): 60-75.
 22. American Speech-Language-Hearing Association. Guidelines for audiologic screening. 1997; Disponible en: <http://www.asha.org/policy/GL1997-00199.htm>. Consultado el: 30 Diciembre 2015.
 23. SHANKS J, SHOHEET J. Tympanometry in Clinical Practice. En: Katz J, Medwetsky L, Burkard R, Hood L, editores. *Handbook of Clinical Audiology*: Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, c2009; 2009. p. 157.
 24. Ministry of Health. Universal Newborn Hearing Screening and Early Intervention Programme; Appendix F: Diagnostic and amplification protocols. 2013; Disponible en: <https://www.nsu.govt.nz/system/files/page/unhseip-appendix-f-jun13.pdf>. Consultado el: 27 Diciembre 2015.
 25. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007; 120(4): 898-921.
 26. STACH B. *Clinical audiology: An introduction*. 2ª ed.: Cengage learning; 2008.
 27. MARGOLIS R, LEVINE S. Acoustic reflex measures in audiologic evaluation. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24(2): 329-47.
 28. SMITH M, TYSOME J. Tests of Eustachian Tube Function: A Review. *Clinical Otolaryngology* 2015; 40(4): 300-11.
 29. American Speech-Language-Hearing Association. Determining threshold level for speech. 1988; Disponible en: <http://www.asha.org/policy/GL1988-00008/#sec1.3.3>. Consultado el: 30 Diciembre, 2015.
 30. DEBOW A, GREEN W. A Survey of Canadian Audiological Practices: Pure Tone and Speech Audiometry. *J Speech Lang Pathol Audiol* 2000; 24(4).
 31. CÁRDENAS V, PALACIO J, URRUTIA C, GALLEGUILLOS G, AMEZAGA A. (Tesis). Estudio comparativo parcial de rendimiento y familiaridad de las listas logoaudiométricas Tato y Farfán con las nuevas listas Palacio: Universidad Austral de Chile - Sede Puerto Montt; 2011.
 32. CARREÑO M, CATALÁN A, PALACIO J, WERLINGER F. (Tesis). Determinación de equivalencia psicométrica de trisílabos en español chileno para confección de listas de umbral logoaudiométrico srt en adultos normoyentes. Universidad de Chile; 2013.
 33. FARFÁN C, SOLÍS F, PALACIO J. Evaluación de familiaridad y rendimiento de listas de palabras usadas en logoaudiometría. *Rev Chil Tecnol Méd* 2002; 22(1): 984-92.
 34. KIRK K, DIEFENDORF A, PISONI D, ROBBINS A. Assessing speech perception in children. En: Mendel LL, Danhauer JL, editores. *Audiologic evaluation and management and speech perception assessment* San Diego, CA: Singular Publishing Company Inc; 1997. p. 101-32.
 35. WILEY T, STOPPENBACH D, FELDHAKE L, MOSS K, THORDARDOTTIR E. Audiologic practices: What is popular versus what is supported by evidence. *Am J Audiol* 1995; 4(1): 26.
 36. BOOTHROYD A. Statistical theory of the speech discrimination score. *J Acoust Soc Am* 1968; 43(2): 362-7.

Dirección: Oscar M Cañete S.

Speech Science, School of Psychology, The University of Auckland, Building 721.320, Tamaki Campus,
261 Morrin road, Glen Innes, Private Bag 92019, Auckland, New Zealand
E mail: tmocanete@gmail.com