

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

- Utilización de tests de evaluación cognitiva en audiología, por Jing Shen, Melinda C. Anderson, Kathryn H. Arehart y Pamela E. Souza.- Un marco que sitúa a los pacientes en el centro de la atención auditiva, por Paula C. Schauer.

Utilización de tests de evaluación cognitiva en audiología

Jing Shen y Pamela E. Souza.

Northwestern University, Evanston, IL

Melinda C. Anderson y Kathryn H. Arehart.

University of Colorado, Boulder

Objetivo: La población estadounidense está envejeciendo. Las personas mayores tienen una esperanza de vida sin precedentes y expresan un mayor deseo de participación social. Como resultado, es probable que se aprecie un aumento de la demanda de servicios de audiología por parte de clientes mayores con problemas de comunicación causados por la combinación de pérdida auditiva y deterioro cognitivo. Para estas personas, la detección temprana de un deterioro cognitivo leve es fundamental para recibir sin demora la intervención médica y la atención social que necesitan.

Método: En este tutorial se facilita información sobre la cognición de las personas mayores, el deterioro cognitivo leve y una serie de tests cognitivos, con el fin de ayudar a los audiólogos a identificar y derivar adecuadamente los casos potenciales de deterioro cognitivo.

Resultados: Entre los temas abordados se encuentra también la manera de administrar tests de evaluación cognitiva a personas con una pérdida auditiva, la manera de utilizar los resultados de los tests en la práctica audiológica y la posibilidad de utilizar tests de evaluación cognitiva para valorar el beneficio de las intervenciones clínicas.

Conclusiones: Como profesionales sanitarios que atienden a la población de personas mayores, los audiólogos se pueden encontrar con casos de deterioro cognitivo no diagnosticado. Con el fin de facilitar la asistencia médica mediante una derivación oportuna, así como unos mejores resultados individuales de las intervenciones audiológicas, los audiólogos deben estar capacitados para reconocer una anomalía a nivel cognitivo en sus clientes mayores.

Vivimos en una época en que se aprecia un incremento de la edad media de la población. Según el Departamento de Salud y Servicios Sociales estadounidense, en 2009 el 13% de los habitantes de Estados Unidos tenía una edad de 65 años o superior. La proyección de este porcentaje en 2030 es un aumento que

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

supondrá el 19,3%. Este cambio se traducirá en un incremento sustancial del número de personas mayores, que pasará de 40 millones a 72 millones. Además, la población de “edad avanzada” (es decir, con 85 años o más) se duplicará, pasando de 6 millones a 10 millones en los próximos 20 años (Departamento de Salud y Servicios Sociales estadounidense, 2015). Debido a que la probabilidad de sufrir un deterioro cognitivo incrementa con la edad, este cambio en la distribución de la población mayor propicia el aumento del porcentaje de clientes de audiología que pueden verse afectados por problemas de salud relacionados con la edad, en concreto, el deterioro de las capacidades cognitivas.

¿De qué manera afecta el envejecimiento en las capacidades cognitivas?

La cognición es un concepto general que abarca varias capacidades mentales (p. ej., memoria, atención y razonamiento) necesarias para adquirir conocimientos e interactuar con el entorno. Un nivel cognitivo normal es crucial en el desempeño cotidiano de la persona. Por ejemplo, utilizamos la memoria a largo plazo para recordar acontecimientos importantes de nuestras vidas, centramos la atención para leer un libro en un entorno ruidoso y aplicamos la capacidad de razonamiento para resolver una tarea compleja. Si bien se tiene la impresión generalizada de que la cognición disminuye con la edad, se constata en el caso de algunas capacidades cognitivas, pero no en todas.

Un marco teórico que a menudo se ha utilizado para describir el envejecimiento cognitivo se basa en la investigación psicométrica que clasifica dos dimensiones de la inteligencia, denominadas inteligencia fluida e inteligencia cristalizada (Horn y Cattell, 1967). La inteligencia fluida es la capacidad de razonar de forma lógica y resolver problemas en situaciones novedosas. La inteligencia cristalizada es la capacidad de emplear las capacidades, los conocimientos y la experiencia. En la Tabla 1 se muestra una lista de las capacidades cognitivas específicas que se asocian con la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada (Conway, Cowan, Bunting, Theriault y Minkoff, 2002; Cunningham, Clayton y Overton, 1975; Engle, Tuholski, Laughlin y Conway, 1999; Fry y Hale, 1996; Primi, 2002). Este marco es particularmente útil para considerar los cambios relacionados con la edad. La inteligencia fluida tiende a disminuir a medida que se envejece, mientras que la inteligencia cristalizada se mantiene estable e incluso mejora con la edad (Horn, 1982; Salthouse, 2010).

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Tabla 1. Ejemplos de capacidades cognitivas.

Dimensión de inteligencia	Capacidad cognitiva	Definición	¿Deterioro probable con la edad?
Inteligencia fluida	Memoria de trabajo	Capacidad de retener información mientras se procesa simultáneamente la misma o nueva información.	Sí
	Velocidad de procesamiento	Velocidad de respuesta ante un estímulo perceptual con un contenido sencillo, como un segmento breve de sonido o un dígito presentado visualmente.	Sí
	Razonamiento secuencial general	Capacidad de realizar múltiples pasos hasta lograr la solución de un problema basándose en reglas, premisas o condiciones establecidas.	Sí
	Control inhibitorio	Capacidad de inhibir o regular respuestas automáticas de forma voluntaria.	Sí
Inteligencia cristalizada	Conocimiento léxico (vocabulario)	Nivel de vocabulario cuyo significado se comprende correctamente.	No
	Conocimientos generales	Profundidad de conocimientos que se han acumulado a través del aprendizaje.	No

Numerosos psicólogos consideran que varios componentes de la inteligencia fluida están involucrados en el deterioro del desempeño cognitivo en las personas mayores. Entre estas capacidades se encuentran la velocidad de procesamiento (Finkel, Reynolds, McArde y Pedersen, 2007; Salthouse, 1991, 2000), la capacidad de la memoria de trabajo (Salthouse, 1990; Verhaeghen, 2011) y el control inhibitorio (Hasher, Lustig y Zacks, 2007). Una velocidad de procesamiento menor reduce la cantidad de información que se puede almacenar en el sistema en un marco de tiempo limitado. Una capacidad de memoria de trabajo menor se traduce en un rendimiento deficiente en numerosas tareas cognitivas, como el razonamiento y la resolución de problemas, dado que se dispone de menor información relevante que es necesario integrar para realizar un juicio (Charness, 1981; Horn, 1975). Una disminución en la capacidad de inhibir información irrelevante conduce a un mayor número de errores y a una mayor lentitud en la respuesta a tareas que requieren que la persona filtre información no relevante (Darowski, Helder, Zacks, Hasher y Hambrick, 2008).

Al mismo tiempo, la investigación en neurociencia ha tratado de explicar los cambios cognitivos relacionados con la edad de acuerdo con la plasticidad neuronal y los mecanismos compensatorios (para obtener más información, consúltese Eyler, Sherzai, Kaup y Jeste, 2011; Greenwood, 2007). Los datos de neuroimagen muestran que un cerebro envejecido sufre una atrofia neuronal en varias áreas, en concreto, en la corteza prefrontal. Esta degeneración anatómica se acompaña de cambios en el patrón de activación y la intensidad en estas áreas cerebrales. Una combinación de estos cambios anatómicos y funcionales se asocia con el desempeño de personas mayores en tareas relacionadas con la memoria de trabajo (Moscovitch y Winocur, 1995; Reuter-Lorenz et al., 2000; Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch y Houle, 1994) y el control inhibitorio (Dempster, 1992; Hasher, Stoltzfus, Zacks y Rypma, 1991; Nielson, Langenecker y Garavan, 2002).

Merece la pena destacar que las pruebas convergentes de la psicología cognitiva y la investigación de neuroimagen arrojan también luz sobre la gran variabilidad entre personas mayores en términos de

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

capacidades cognitivas (p. ej., Baltes y Baltes, 1990; Cabeza, Anderson, Locantore y McIntosh, 2002; Christensen et al., 1999; Reuter-Lorenz et al., 2000). De hecho, si bien algunas personas mayores pueden mostrar un desempeño cognitivo equivalente al de personas jóvenes, en otras se puede apreciar un deterioro más temprano o más rápido de las capacidades cognitivas. El deterioro cognitivo leve (DCL) es una etiqueta clínica que se utiliza para describir el deterioro de una o más capacidades cognitivas (como la memoria y la atención) que es lo suficientemente grave como para suscitar una inquietud clínica.

Si bien las personas con DCL pueden expresar preocupación por el deterioro de sus capacidades cognitivas, su desempeño diario se conserva en esta etapa en gran medida (Albert et al., 2011; Petersen et al., 2014). Se considera que el DCL es una fase intermedia del deterioro cognitivo que con frecuencia precede, aunque no siempre, a la demencia (un deterioro cognitivo grave que dificulta la vida diaria). No obstante, un elevado porcentaje de casos de DCL se convierte en demencia en pocos años después del diagnóstico (p. ej., el 80% en 6 años; Petersen et al., 1999). Entre las posibles causas del DCL se encuentran las enfermedades degenerativas, vasculares, depresivas y traumáticas, y/o una combinación de las mismas (Albert et al., 2011).

La prevalencia del DCL se incrementa con la edad (Aronson et al., 1991; Luck, Luppá, Briel y Riedel-Heller, 2010; Ritchie y Kildea, 1995). Por lo tanto, el aumento del número de personas mayores, especialmente de la categoría de "edad avanzada" (es decir, con 85 años o más), se traducirá en un mayor número de casos de deterioro cognitivo en la población general y, por consiguiente, en un mayor número de clientes de audiología con DCL. Según datos procedentes de encuestas, la prevalencia del DCL es del 20%-40% en adultos de 65 años o más en la mayoría de las regiones del mundo (Ward, Arrighi, Michels y Cedarbaum, 2012) y aproximadamente del 25% en personas mayores que viven en comunidad en Estados Unidos (Katz et al., 2012; Manly et al., 2008; Petersen et al., 2010). En comparación con la prevalencia de la demencia (en torno al 5%-7%; Prince et al., 2013), el DCL se presenta con una frecuencia cinco veces mayor que la demencia en las personas mayores. Además, el DCL está asociado con numerosos trastornos que tienen una gran incidencia en la población mayor, como las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares (Kivipelto et al., 2001; Lopez et al., 2003; Tervo et al., 2004), la diabetes (Cheng, Huang, Deng y Wang, 2012) y la pérdida auditiva (Gurgel et al., 2014; Lin, Yaffe et al., 2013). Como consecuencia, es muy probable que los profesionales sanitarios no especializados en geriatría se encuentren con personas mayores con un DCL que no se haya diagnosticado previamente.

En estos escenarios, la capacidad del clínico para reconocer los casos potenciales de DCL en una etapa temprana de la progresión es un factor crítico para facilitar sin demora la intervención médica y la atención social a estas personas, que presentan un mayor riesgo de desarrollar una demencia. De hecho, en recientes orientaciones clínicas de varios países desarrollados se reconocen los beneficios de una detección temprana del deterioro cognitivo (Prince, Bryce y Ferri, 2011). En la lista de beneficios se incluyen la optimización de la gestión médica actual, la mejora de los resultados clínicos, la planificación de cara al futuro y la reducción de costes futuros. Las intervenciones, como la medicación y el entrenamiento cognitivo, pueden ralentizar el deterioro cognitivo y mejorar la calidad de vida (Gates, Sachdev, Singh y Valenzuela, 2011; Petersen et al., 2001; Robinson, Tang y Taylor, 2015; Simon, Yokomizo y Bottino, 2012). Con este fin, un diagnóstico a tiempo y un tratamiento temprano suponen un gran beneficio para los pacientes y sus familiares, dado que lo que se pretende es mantener un nivel superior de desempeño en una etapa en que el daño en los circuitos neuronales no se ha generalizado y el deterioro en la calidad de

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

vida diaria sigue siendo leve (p. ej., Seltzer et al., 2004; Waldemar et al., 2007). A largo plazo, puede representar una disminución de los costes totales al reducir los gastos médicos asociados con el deterioro y las comorbilidades, y retrasar el ingreso en un centro geriátrico. Además, la detección temprana puede facilitar un acceso sin demora a la atención social, permitir una planificación de la atención sanitaria futura, y ayudar a los pacientes y a sus familias a afrontar la posible progresión hacia la demencia (Moniz-Cook, Agar, Gibson, Win y Wang, 1998; Woods et al., 2003).

¿Por qué los audiólogos se encuentran en una buena posición para detectar el deterioro cognitivo?

Si bien el diagnóstico clínico del DCL lo debe realizar un clínico basándose en la evaluación exhaustiva del paciente (Albert et al., 2011), los audiólogos se encuentran en una buena posición para asumir la tarea de detectar posibles problemas cognitivos y realizar las derivaciones apropiadas. En primer lugar, a diferencia de numerosas consultas médicas, con una gran limitación de tiempo y donde se formula una gran cantidad de preguntas sobre la historia clínica que abarca una amplia gama de problemas médicos, los audiólogos disponen de la oportunidad de mantener conversaciones más pormenorizadas (y se les anima a que las mantengan) con personas mayores en su consulta. Por ejemplo, la duración media de una consulta es de 20 minutos en el caso de médicos de asistencia primaria y de 21 minutos en el caso de médicos especializados (Shaw, Davis, Fleischer y Feldman, 2014). Por el contrario, en audiología clínica, el promedio es de 1,2 horas de asesoramiento durante los dos primeros meses del proceso de ajuste de los audífonos (Kochkin et al., 2010). Además del efecto positivo del asesoramiento en el éxito de la aceptación de los audífonos (Brooks, 1979; Ross, 2000), estas conversaciones con un cliente mayor pueden facilitar una información valiosa sobre cualquier dificultad cognitiva que pueda presentar.

Además, las conversaciones entre los audiólogos y los clientes se centran normalmente en las capacidades de comunicación, sobre las que la cognición tiene una gran influencia. En una conversación sobre las dificultades de una persona para entender el habla es probable que se evidencien posibles problemas en las capacidades cognitivas. Las capacidades cognitivas, entre ellas la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas, se deterioran a medida que se envejece (p. ej., Salthouse, 1991; Verhaeghen, 2011) y tienen una gran implicación en el proceso de comunicación del habla (p. ej., Ronnberg et al., 2013). En el caso de numerosas personas mayores, el deterioro cognitivo es un factor crítico (junto con la pérdida auditiva periférica y central) que ocasiona una dificultad para entender el habla, especialmente en entornos exigentes (Besser, Koelewijn, Zekveld, Kramer y Festen, 2013; Frisina, 2009; Humes, 2007; Moore et al., 2014; Pichora-Fuller, 2003; Wingfield y Stine-Morrow, 2000). Con el fin de facilitar unos servicios de calidad que abarquen la pérdida auditiva, las capacidades cognitivas y el desempeño general (p. ej., Li-Korotky, 2012), la información sobre el desempeño cognitivo es, sin duda, un elemento importante para obtener una visión global de la dificultad de comunicación del habla de una persona mayor.

Además, el vínculo entre la pérdida auditiva y el deterioro cognitivo puede dar lugar a una mayor incidencia de deterioro cognitivo en el número de casos audiológicos en comparación con el de la población general. Los resultados de los estudios de investigación sugieren que la pérdida auditiva en las personas mayores está asociada con una reducción de las funciones cognitivas (Lin, 2011), una mayor tasa de deterioro

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

cognitivo (Gurgel et al., 2014; Lin, Yaffe et al., 2013) y las demencias por cualquier causa (Gurgel et al., 2014; Lin et al., 2011; Uhlmann, Larson, Rees, Koepsell y Duckert, 1989). Por ejemplo, Lin, Yaffe et al. (2013) obtuvieron datos de 1.984 personas mayores que vivían en comunidad. En los datos se incluyen medidas audiométricas iniciales y puntuaciones de pruebas cognitivas durante más de 10 años. Demuestran que el riesgo de deterioro cognitivo se encuentra asociado con la gravedad de la pérdida auditiva inicial incluso después de controlar los factores demográficos y médicos (p. ej., género, raza, educación y enfermedades cardiovasculares). El riesgo de las personas con pérdida auditiva de desarrollar un deterioro cognitivo era un 24% mayor en comparación con las personas sin pérdida auditiva. En la práctica audiológica, este resultado se traduce en aproximadamente una incidencia un 24% mayor de desarrollar un deterioro cognitivo con respecto a la población general.

¿Dónde encajan las pruebas cognitivas en la batería de audiológica?

En el caso de los audiólogos que deseen tener la capacidad para identificar un posible deterioro cognitivo sin incrementar significativamente el tiempo de la consulta, existen numerosos métodos que se pueden integrar con facilidad en los procedimientos clínicos actuales. Remensnyder (2012) propone diversas estrategias generales. Los audiólogos pueden incluir preguntas en el historial audiológico con respecto a la memoria, la depresión y el historial de lesiones cerebrales. Los audiólogos deben también prestar atención a cualquier comunicación anómala como, por ejemplo, problemas de memoria y reacciones emocionales inadecuadas. Además, entre los posibles signos de advertencia que se deben observar se incluyen el deterioro en uno o más dominios cognitivos (p. ej., incapacidad de aprender y retener nueva información, dificultad para encontrar palabras o adoptar decisiones), la falta frecuente de asistencia a las citas y la confusión con respecto a indicaciones sencillas (Robinson et al., 2015). También resulta útil comunicarse con familiares de los clientes para obtener información sobre posibles dificultades de comunicación y/o cambios de comportamiento que puedan indicar algún trastorno cognitivo (Kiessling et al., 2003; Remensnyder, 2012). Estas estrategias pueden facilitar información valiosa sobre el posible deterioro cognitivo de una persona. De hecho, esta información es crucial para decidir si el caso cumple con alguno de los criterios del DCL, si el cliente (o un informante) notifica cambios en comparación con su nivel previo. Además, puede ayudar al clínico a adoptar una decisión sobre la necesidad de realizar directamente alguna evaluación cognitiva.

Existen numerosos tests de evaluación cognitiva disponibles para evaluar y cuantificar directamente el desempeño cognitivo (Cordell et al., 2013; Lerner, 2013; Lin, O'Connor, Rossom, Perdue y Eckstrom, 2013). Entre los tests que se suelen utilizar se encuentran el GPCOG (General Practitioner Assessment of Cognition; Brodaty et al., 2002), el Mini-Cog (Borson, Scanlan, Brush, Vitaliano y Dokmak, 2000), el MMSE (Mini-Mental State Examination; Folstein, Folstein y McHugh, 1975), el MoCA (Montreal Cognitive Assessment; Nasreddine et al., 2005) y el SLUMS (Saint Louis University Mental Status Examination; Tariq, Tumosa, Chibnall, Perry y Morley, 2006). En la Tabla 2 se facilita información sobre estos tests que se utilizan habitualmente y que se han estudiado en profundidad. Estos tests comparten varias características que hacen que sean adecuados para su uso clínico. En primer lugar, en los tests se evalúan todas las capacidades cognitivas principales, como la memoria y la atención. En segundo lugar, son rápidos de realizar y solo se tarda un breve periodo de tiempo (normalmente entre 5 y 10 minutos). En tercer lugar,

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

los tests se validan con buenas propiedades psicométricas (p. ej., sensibilidad y especificidad). Por último, los tests se suelen realizar con lápiz y papel, por lo que son fáciles de realizar e interpretar con un mínimo de formación (el recurso de formación está disponible en sitios web públicos).

Tabla 2. Información sobre algunos de los tests de evaluación cognitiva que se utilizan habitualmente (para obtener una revisión más detallada, consúltese Cordell et al., 2013).

Nombre del test	Duración del test (min)	Número de ítems del test	Capacidades evaluadas	Ventajas	Disponibilidad del test
General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)	Paciente: 2-5 Informante: 1-3	9	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación • Capacidades visoespaciales • Funciones ejecutivas • Recuperación de información reciente • Recuerdo verbal diferido 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollado y validado en atención primaria • Poco o ningún sesgo educativo • El componente del informante resulta útil 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible gratuitamente en el sitio web de la Asociación de Alzheimer
Mini-Cog	2-4	2	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria • Capacidades visoespaciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollado y validado en atención primaria • Poco o ningún sesgo educativo • Disponible en múltiples idiomas • Tiempo de administración breve 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible gratuitamente en el sitio web de la Asociación de Alzheimer
Mini-Mental State Examination (MMSE)	7-10	11	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación • Registro • Atención/cálculo • Memoria • Denominación • Repetición • Comprensión (verbal y escrita) • Escritura • Construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • El más utilizado y estudiado en todo el mundo • Se utiliza a menudo como referencia en la valoración comparativa de otras evaluaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • PAR Inc. ha desarrollado la versión clínica y se puede adquirir en el sitio web de la empresa
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	Aprox. 10	13	<ul style="list-style-type: none"> • Atención/concentración • Funciones ejecutivas • Memoria • Lenguaje • Capacidades visoespaciales • Abstracción • Cálculo • Orientación 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñado para detectar el deterioro cognitivo leve (DCL; mayor sensibilidad que el MMSE) • Evalúa una amplia gama de capacidades • Disponible en múltiples idiomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible gratuitamente en el sitio web de MoCA
Saint Louis University Mental Status Examination (SLUMS)	Aprox. 7	11	<ul style="list-style-type: none"> • Atención • Cálculo numérico • Recuerdo inmediato y diferido • Denominación de animales • Retención de dígitos • Capacidades visoespaciales • Reconocimiento de figuras/diferenciación de tamaños • Recuerdo inmediato de datos de un párrafo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor sensibilidad que el MMSE para detectar el DCL • Ningún sesgo educativo • Evalúa una amplia gama de capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible gratuitamente en el sitio web de la Universidad de Saint Louis

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Debido a una mayor prevalencia del DCL en comparación con la demencia (Prince et al., 2013; Ward et al., 2012), los audiólogos tienden a atender más clientes con DCL que con demencia grave. Por lo tanto, merece la pena destacar que algunos de los tests de evaluación pueden ser más sensibles al DCL que otros. Por ejemplo, GPCOG, Mini-Cog y MMSE están diseñados para la evaluación de la demencia y todos funcionan muy bien para este cometido (Cordell et al., 2013). No obstante, son menos sensibles al DCL en comparación con otros tests, como el MoCA y el SLUMS (Nasreddine et al., 2005; Tariq et al., 2006). Además, el efecto techo (es decir, el rendimiento cuasi perfecto de la mayoría de las personas) que es probable que ocurra con tests como el GPCOG, el Mini-Cog y el MMSE podría reducir la variabilidad en las mediciones de las capacidades cognitivas y disminuir su capacidad para diferenciar entre posibles casos de DCL y personas normales (p. ej., Arévalo-Rodríguez et al., 2015). Por otro lado, los estudios de investigación han sugerido que la buena sensibilidad del MoCA puede reducir el efecto techo (Gill, Freshman, Blender y Ravina, 2008; Hoops et al., 2009; Zadikoff et al., 2008) y las distribuciones sesgadas (Pendlebury, Cuthbertson, Welch, Mehta y Rothwell, 2010) que se observan con el MMSE. Por lo tanto, con respecto al valor de la evaluación cognitiva, los tests como el MoCA (y probablemente el SLUMS, a la espera de más pruebas de investigación) se deben considerar en entornos de audiología clínica.

En este caso, hemos tomado el MoCA como ejemplo para presentar los datos de un test de evaluación cognitiva. Siendo un test específicamente desarrollado para la detección del DCL, el MoCA abarca una amplia gama de capacidades cognitivas, incluida la memoria a corto plazo, la capacidad visoespacial, las funciones ejecutivas, la atención, la memoria de trabajo y el lenguaje (véanse en la Tabla 3 las tareas y los dominios cognitivos asociados). Si bien el MoCA se ha estudiado en diferentes poblaciones clínicas (que incluyen pacientes con deterioro cognitivo vascular, enfermedad de Parkinson y enfermedad de Huntington), la mayoría de las investigaciones se han realizado en pacientes con la enfermedad de Alzheimer (EA) y DCL (véanse en la Tabla 4 más datos de estos estudios; para obtener una revisión, consúltese Julayanont, Phillips, Chertkow y Nasreddine, 2013). Las puntuaciones en los subtests de dominios en MoCA (p. ej., visoespacial, funciones ejecutivas, memoria) se pueden utilizar para diferenciar subgrupos de pacientes con diferentes grados de deterioro cognitivo (Julayanont et al., 2013).

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Tabla 3. Ítems del test Montreal Cognitive Assessment y dominios cognitivos asociados (Julayanont et al., 2013)

Ítems del test	Tareas	Dominios cognitivos
Trail Making Test-B (TMT-B)	Trazado de una línea que conecta números y letras en orden ascendente.	Funciones ejecutivas Visoespacial
Copia del Cubo	Copiar el dibujo de un cubo.	Visoespacial Coordinación motora
Test de dibujo de un reloj	Dibujar un reloj y ajustar la hora a las 10 después de las 11.	Visoespacial Inhibición
Denominación	Denominar tres animales (camello, león, rinoceronte) basándose en imágenes.	Memoria semántica
Recuerdo inmediato	Memorizar y recordar una lista de cinco palabras.	Memoria
Memoria de dígitos (mismo orden, orden inverso)	Repetir los números en el mismo/inverso orden en que se oyen.	Memoria de trabajo
Test de aparición de la letra A (<i>tapping test</i>)	Avisar con un toque cuando se escuche la letra A en una secuencia de letras.	Atención Inhibición
Sustracciones de series de 7	Contar restando de 7 en 7 partiendo de 100.	Memoria de trabajo
Repetición de oraciones	Repetir literalmente la oración que se oye.	Capacidad lingüística Memoria de trabajo
Fluidez con la letra F	Decir todas las palabras posibles que empiecen con la letra F.	Conocimiento léxico Memoria de trabajo Inhibición
Abstracción	Explicar lo que tiene en común dos palabras (p. ej., en qué se parecen una naranja y un plátano). Recordar las cinco palabras que se memorizaron previamente.	Conocimiento semántico Funciones ejecutivas
Recuerdo diferido		Memoria
Orientación		Predictor de funciones

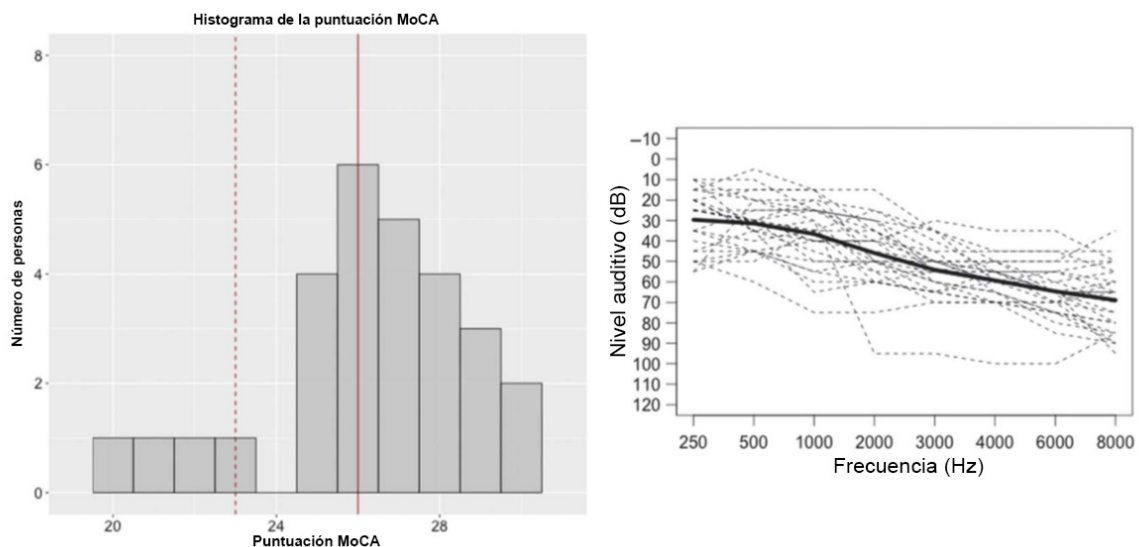
Si bien el grupo de investigación que desarrolló el MoCA destaca la elevada sensibilidad (100%) y especificidad (87%) del test (Nasreddine et al., 2005), este estudio (con un grupo de control normal de 90 canadienses sanos) se ha criticado por no tener en cuenta los factores demográficos (Rossetti, Lacritz, Cullum y Weiner, 2011). De hecho, los datos normativos recopilados en Estados Unidos por Rossetti et al. (2011) solo obtienen una puntuación media del MoCA de 23,36 (reducida en la totalidad de edades y grupos étnicos), que es inferior a la puntuación de corte original de 26. En otra serie de estudios también se facilitan pruebas convergentes de que la puntuación de corte recomendada de 26/25 (26 para >12 años de educación y 25 para ≤12 años de educación) proporciona una elevada sensibilidad (>80%) pero una baja especificidad (≤60%; consúltense en la Tabla 4 los detalles adicionales). Además, tanto la alta sensibilidad (97% y 89%) como la alta especificidad (95% y 84%) se han demostrado con una puntuación de corte inferior de 23/22 (Lee et al., 2008; Luis et al., 2009). Por lo tanto, los clínicos que utilizan el MoCA para la evaluación deberían considerar esta puntuación de corte inferior con el fin de optimizar la especificidad.

En la Figura 1 se muestra la distribución de las puntuaciones de MoCA de 28 personas mayores con una pérdida auditiva neurosensorial leve-moderada a las que se administraron tests en nuestros laboratorios (en la Universidad de Northwestern y la Universidad de Colorado) con un protocolo aprobado por el comité de revisión institucional. Este grupo tenía una edad media de 75,6 años (rango de 60-89 años). En su totalidad se presentaron como personas mayores normales que estaban interesadas en obtener asistencia auditiva (véanse los audiogramas en la Figura 1). La puntuación media del grupo fue de 26,35, que se

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

encontraba en consonancia con los datos normativos de EE.UU. (controlados por edad y etnia; Rossetti et al., 2011). Si bien ninguno de los participantes dio a conocer que tuviera problemas cognitivos, el 11% del grupo obtuvo una puntuación inferior a 23, que es la puntuación de corte con una sensibilidad y una especificidad óptimas (Lee et al., 2008; Luis et al., 2009) y el 28,6% del grupo obtuvo una puntuación inferior a 26, que es la puntuación de corte original. Este conjunto de datos pone de relieve la elevada probabilidad de que los audiólogos atiendan a clientes mayores que puedan presentar un DCL no detectado.

Figura 1. Datos de 28 participantes mayores con pérdida auditiva. Panel izquierdo: Distribución de las puntuaciones del test Montreal Cognitive Assessment (MoCA). La línea vertical continua marca 26, que es la puntuación de corte original para superar el MoCA. La línea vertical discontinua marca 23, que es la puntuación de corte inferior, que proporciona una mayor especificidad. Panel derecho: Se muestran los audiogramas individuales con líneas de puntos finas y la media del grupo con una línea continua gruesa.



¿Cómo se pueden adoptar precauciones en la realización de tests cognitivos a personas con pérdida auditiva?

Si bien los datos epidemiológicos sugieren la comorbilidad de la pérdida auditiva y el deterioro cognitivo (Gurgel et al., 2014; Lin et al., 2011; Lin, Yaffe et al., 2013), un posible factor de confusión que no se ha descartado en estos estudios es la disminución del desempeño en los tests cognitivos administrados verbalmente como un componente de la prueba. En otras palabras, las personas que tienen una pérdida auditiva pueden fallar en el test de evaluación cognitiva simplemente porque no pueden oír bien al evaluador (en lugar de tener unas capacidades cognitivas menores). Existen estudios del comportamiento basados en laboratorio que se centran en el impacto de la capacidad auditiva en el desempeño de los tests cognitivos (Dupuis et al., 2015; Jorgensen, Palmer, Pratt, Erickson y Moncrieff, 2016; Uhlmann, Teri, Rees, Mozlowski y Larson, 1989). Los resultados sugieren que las dificultades auditivas pueden contribuir parcialmente en las puntuaciones más bajas obtenidas en los tests cognitivos. Dupuis et al. (2015), en concreto, volvieron a realizar puntuaciones en el test MoCA, excluyendo los elementos que dependían en gran medida de las capacidades auditivas (p. ej., repetición de oraciones, retención de dígitos auditivos). Con este método se incrementó la tasa de “superación” del grupo con pérdida auditiva. Jorgensen et al.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

(2016) realizaron tests a participantes jóvenes con audición normal y pérdida auditiva simulada (para evitar la confusión causada por el deterioro cognitivo) y mostraron un rendimiento inferior en el MMSE cuando existían dificultades auditivas.

Por otro lado, este componente de las pruebas verbales no puede explicar plenamente la asociación entre la pérdida auditiva y el deterioro cognitivo (p. ej., Dupuis et al., 2015; Uhlmann, Teri et al., 1989). El método de nueva puntuación utilizado por Dupuis et al. (2015) no eliminó completamente la diferencia entre los grupos. En el grupo con pérdida auditiva todavía siguió siendo menor el número de personas que superó el test en comparación con el grupo de audición normal. Uhlmann, Teri et al. (1989) utilizaron una versión escrita del MMSE para evaluar a los pacientes con demencia con y sin pérdida auditiva. Concluyeron que con el cambio de formato no se mejoraban las puntuaciones del test del grupo con pérdida auditiva, que fueron sistemáticamente inferiores a las de los participantes con audición normal. Es probable que, además de las menores capacidades cognitivas asociadas con la pérdida auditiva, el componente de las pruebas verbales tenga también un impacto negativo en las puntuaciones de los tests cognitivos.

Por lo tanto, cuando se realizan tests a personas mayores con pérdida auditiva, es importante implementar procedimientos que reduzcan la influencia de la audición y minimicen la posibilidad de falsos positivos. Por ejemplo, los tests cognitivos se deben realizar cara a cara en posición sentada y en una estancia en silencio para evitar los efectos negativos del ruido (Dupuis et al., 2013). En el caso de los clientes que no utilicen audífonos se deben utilizar dispositivos de amplificación personal. Si las pruebas se realizan en varias sesiones, se deberán documentar los dispositivos de audición (y ser consistente) en todas las sesiones.

Si bien los ajustes en los procedimientos de pruebas y puntuaciones se han traducido en efectos menores, merece la pena señalar que únicamente se ha realizado un pequeño número de estudios sobre este tema. Nuevos estudios de investigación sobre algún método alternativo de pruebas para las personas con pérdida auditiva (p. ej., a través de una modalidad no auditiva) pueden resultar útiles para aumentar la utilización de tests cognitivos en entornos de audiología.

¿Cómo deben utilizar los audiólogos los resultados de los tests de evaluación cognitiva?

Dado que el diagnóstico clínico del DCL lo debe realizar un médico basándose en una información completa del paciente (Albert et al., 2011), ¿qué deben hacer los audiólogos como “vigilantes” cuando atiendan a clientes que presenten un deterioro cognitivo? Algunos procedimientos son necesarios cuando se presenta un deterioro cognitivo grave, como hablar con el cliente y sus familiares sobre el vínculo entre cognición y audición, derivarle sin demora para que se le realice una evaluación completa de demencia/DCL (véase también Beck, Weinstein y Harvey, 2016) y, cuando proceda, transmitir a otros profesionales sanitarios (p. ej., el médico de atención primaria, el geriatra y el neuropsicólogo) la información de la evaluación auditiva y cognitiva del cliente. Con el fin de facilitar las derivaciones adecuadas a los clientes que no superen el test de evaluación, los audiólogos pueden elaborar un protocolo detallado sobre el procedimiento de derivación. En primer lugar, sería importante recopilar una lista de los proveedores de atención sanitaria locales que estén especializados en trastornos cognitivos y de memoria. Los geriatras, neuropsicólogos y neurólogos suelen ser los especialistas adecuados, ya que cuentan con experiencia clínica en la evaluación

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

y el diagnóstico del deterioro cognitivo. En el caso de los audiólogos, es especialmente útil establecer una relación a largo plazo con estos profesionales sanitarios y trabajar con clientes mayores que presenten un deterioro auditivo y cognitivo de una manera integral. Además, el protocolo debería incluir criterios detallados sobre las circunstancias en que se debe derivar a un cliente. Estos criterios de derivación se deberían basar en el desempeño en los tests de evaluación cognitiva y en los informes facilitados por el cliente y sus familiares. El impacto potencial de la pérdida auditiva se debería tener también en cuenta. Por último, las estrategias que pueden ayudar a realizar una derivación correcta se deberían incorporar en el protocolo. Es probable que el deterioro cognitivo y de memoria se asocien con estigmas de envejecimiento y problemas de salud mental. Por lo tanto, es crítico desestigmatizar la derivación y humanizar al profesional sanitario durante la conversación con el cliente (para obtener más información, consúltese Harvey, 2008).

Además, los audiólogos deberían utilizar varias estrategias para reducir la carga cognitiva de los clientes mayores con una pérdida auditiva que se acompañe de un deterioro cognitivo medible (Kricos, 2006; Pichora-Fuller, 2003; Remensnyder, 2012; Souza, 2014). Por ejemplo, podrían ser especialmente útiles para estos clientes las prestaciones de los audífonos que reducen la carga cognitiva (p. ej., directividad automática, cambio de programa automático y activación de telebobina, y mensajes verbales).

Además, se deberían facilitar indicaciones claras y breves (escritas y gráficas) a los clientes y cuidadores, dado que los materiales facilitados por escrito con los nuevos dispositivos no resultan fácilmente asimilables a numerosos pacientes y, en concreto, a personas con problemas cognitivos. Unas visitas más frecuentes podrían ser útiles para reforzar las destrezas adquiridas con el dispositivo auditivo. Se debería asesorar a estos clientes para que tuvieran unas expectativas realistas de los beneficios aportados por el dispositivo de amplificación y alentarles a utilizar unas estrategias de comunicación eficaces. La rehabilitación auditivo-cognitiva (p. ej., la formación en aula y/o informática) también representa una buena opción para ayudar a estas personas a utilizar los audífonos y gestionar las dificultades de comunicación. Si bien estas estrategias suelen constituir buenas prácticas en audiología, también pueden resultar especialmente beneficiosas a los clientes mayores con dificultades cognitivas.

Aunque los audiólogos se pueden encontrar con frecuencia con casos de comorbilidad de pérdida auditiva y deterioro cognitivo (Ives, Bonino y Traven, 1995; Lin et al., 2011; Lin et al., 2004), es difícil evaluar el impacto del deterioro cognitivo en los problemas auditivos sin determinar antes el desempeño cognitivo. En un escenario hipotético, dos personas mayores podrían tener el mismo grado de pérdida auditiva asociado con diferentes niveles de desempeño cognitivo. En este caso, la evaluación cognitiva es una herramienta crítica para los audiólogos, porque les permitiría atender a estos clientes de una manera diferente con el fin de optimizar sus resultados individuales. No cabe duda de que se necesitan estudios de investigación adicionales para determinar la eficacia de los diferentes planes de tratamiento para personas mayores con pérdida auditiva y deterioro cognitivo.

Los audífonos son el tratamiento más habitual de la pérdida auditiva relacionada con la edad, que utilizan numerosas personas mayores. De hecho, los nuevos usuarios de audífonos tienen una edad media cercana a los 70 años (Kochkin, 2009). En un estudio de investigación reciente se sugiere una relación entre la capacidad cognitiva y la utilización de audífonos por parte de personas mayores. Con una compresión de rango dinámico, que es una función de procesamiento habitual en la mayoría de los audífonos digitales, las

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

personas con una menor capacidad de memoria de trabajo muestran una mayor dificultad para entender el habla procesada mediante una compresión del rango dinámico con un tiempo de liberación rápida que con un tiempo de liberación lenta (Davies-Venn y Souza, 2014; Foo, Rudner, Rönnerberg y Lunner, 2007; Lunner y Sundewall-Thorén, 2007; Ohlenforst, Souza y MacDonald, 2015; Souza, Arehart, Shen, Anderson y Kates, 2015; Souza y Sirow, 2014). Aunque la capacidad cognitiva, como la capacidad de memoria de trabajo, es un factor importante para seleccionar el ajuste de tiempo de liberación individual, el tiempo y los recursos necesarios para cuantificar la capacidad cognitiva son obstáculos potenciales para implementar tests cognitivos en un entorno clínico. Si bien existe una evidencia escasa de utilización de tests de evaluación cognitiva para orientar la elección clínica del ajuste de audífonos (aunque se pueden consultar datos preliminares, Shen et al., 2015), se trata de una cuestión que tiene importancia clínica y justifica futuros estudios de investigación.

¿Se pueden utilizar los tests de evaluación cognitiva para valorar el beneficio de las intervenciones clínicas?

Si bien no se comprende claramente el mecanismo o mecanismos subyacentes de la conexión entre la pérdida auditiva y el deterioro cognitivo (para obtener una revisión, consúltese Wayne y Johnsrude, 2015), numerosos audiólogos muestran interés en conocer si las intervenciones audiológicas tienen un impacto positivo en la preservación del desempeño cognitivo en las personas mayores (Weinstein, 2015). Aunque se han utilizado con frecuencia las puntuaciones de los tests de evaluación cognitiva en estudios que evalúan el efecto de la utilización de audífonos en la cognición, los resultados muestran una gran variabilidad. A través de diversos tests y cuestionarios cognitivos, en algunos estudios se concluye que el desempeño cognitivo de personas mayores no mejora con la utilización de audífonos (Tesch-Römer, 1997; Van Hooren et al., 2005), mientras que en otros se concluye lo contrario (Acar, Yurekli, Babademez, Karabulut y Karasen, 2011; Amieva et al., 2005; Mulrow et al., 1990). En dos de estos estudios se utilizó el MMSE como herramienta de evaluación cognitiva y se detectaron efectos positivos de la utilización de audífonos (Acar et al., 2011; Amieva et al., 2005). Merece la pena destacar que el impacto del estado auditivo en las puntuaciones cognitivas puede introducir un efecto falso positivo, dado que en los estudios que muestran efectos de la utilización de audífonos en la cognición se administraron los tests auditivamente sin emplear ningún procedimiento específico para reducir el impacto de las dificultades auditivas (Acar et al., 2011; Amieva et al., 2005; Mulrow et al., 1990). Por lo tanto, la mejora del desempeño asociada con el uso de audífonos se podría explicar por la reducción de las dificultades auditivas, en lugar de por las mejoras cognitivas subyacentes.

En la misma línea, se deben considerar los resultados de otro estudio reciente con usuarios mayores con implantes cocleares (Mosnier et al., 2015). Mosnier et al. (2015) recopilaban diversas medidas cognitivas (incluido el MMSE) de 94 pacientes mayores con implantes cocleares. Se facilitaron instrucciones por escrito para minimizar la influencia de la pérdida auditiva. Comparando las puntuaciones obtenidas antes del implante y 12 meses después del mismo, se detectó una mejora significativa en los grupos que habían mostrado puntuaciones anómalas en los tests iniciales en la mayoría de los tests cognitivos, incluido el MMSE. Los autores destacaron que el efecto del tratamiento se podría deber a una combinación de la mejora auditiva y el entrenamiento cognitivo (que forma parte del programa de rehabilitación auditiva

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

posterior al implante). Este hecho podría explicar también la ausencia de efectos cognitivos en los usuarios de audífonos, dado que la rehabilitación auditiva no es tan frecuente en el caso de este colectivo.

Basándose en esta literatura, en los trabajos futuros se deberían abordar algunas cuestiones con la esperanza de avanzar en la utilización de tests de evaluación cognitiva para determinar la eficacia de las intervenciones clínicas. En primer lugar, se debe evaluar el efecto combinado de varios tratamientos (p. ej., audífonos más rehabilitación auditiva). En segundo lugar, los efectos del tratamiento auditivo pueden variar dependiendo del estado cognitivo inicial de la persona. Centrándose en las personas mayores que presentan un deterioro cognitivo medible, es posible que en los estudios se puedan detectar los efectos de las intervenciones clínicas. En tercer lugar, se deberían utilizar otros tests distintos del MMSE (p. ej., MoCA, SLUMS) para facilitar una mayor sensibilidad de evaluación cognitiva.

Resumen

Si bien los tests de evaluación cognitiva son herramientas clínicas que ya se han utilizado en entornos geriátricos y en neuropsiquiatría, cada vez son más reconocidos por los audiólogos (Kricos, 2006; Weinstein, 2015). Dado que el actual cambio demográfico propicia que acuda a la consulta un mayor número de clientes mayores que probablemente presenten problemas auditivos y cognitivos, los audiólogos deberían conocer mejor los cambios cognitivos anómalos debidos al envejecimiento, su impacto en la comunicación y la utilización de tests de evaluación cognitiva.

Aunque la detección de trastornos de la comunicación cognitiva entra dentro del ámbito de la práctica profesional de la audiolología (American Speech-Language-Hearing Association, 2004), un gran número de audiólogos se puede sentir incómodo al abordar la cognición en su consulta. Los principales obstáculos son la falta de información y/o de capacidades de evaluación cognitiva y el acceso a los recursos para realizar una derivación adecuada. Con este fin, en el ámbito de la audiolología se necesita una oferta de talleres y sesiones centrados en el reconocimiento de las anomalías cognitivas y la evaluación del deterioro cognitivo. Además, los audiólogos se deben informar sobre los procedimientos adecuados a seguir cuando una persona no supera los tests. Por su parte, las universidades deben incluir la cognición como un componente temático importante en los programas de formación de posgrado en audiolología.

Asimismo, la adopción de tests de evaluación cognitiva no es en absoluto un proceso fácil ni inmediato. Una expectativa realista es que en la batería de tests de la mayoría de las clínicas de audiolología no se incluye ningún test de evaluación cognitiva por razones prácticas, como la limitación del tiempo de consulta. Es probable que esta situación no cambie, a no ser que se demuestre que los tests de evaluación cognitiva ofrecen algún beneficio directo en los resultados del servicio de audiolología. Como consecuencia, el conocimiento por parte del audiólogo de cualquier dificultad cognitiva adquiere actualmente un carácter aún más crucial cuando se atiende a clientes mayores que pueden presentar un doble deterioro, de audición y cognición. En resumen, en el presente artículo se facilitan las siguientes recomendaciones a los audiólogos.

En el proceso de diagnóstico

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

- Ser consciente de la comorbilidad de pérdida auditiva y deterioro cognitivo.
- Tener en cuenta que la cognición desempeña un papel fundamental en la comunicación.
- Incluir preguntas en el historial audiológico con respecto a la memoria, la depresión y posibles lesiones cerebrales.
- Prestar atención a la información de los familiares o cuidadores que pueda indicar un problema cognitivo.
- Considerar la utilización de tests cognitivos en clientes mayores que puedan presentar un deterioro cognitivo (consúltase la Tabla 5 para obtener una lista de pasos sugeridos para implementar un test de evaluación cognitiva).
- Tener siempre en cuenta la dificultad auditiva cuando se realice un test de evaluación cognitiva. El uso de un dispositivo de amplificación personal puede resultar útil.
- Disponer de un protocolo con instrucciones sobre la manera de actuar cuando un cliente mayor no supere el test de evaluación cognitiva (p. ej., identificación de las fuentes de derivación apropiadas).

En el proceso de rehabilitación

- En el caso de clientes mayores que presenten un deterioro cognitivo, se deben utilizar las prestaciones de los audífonos que reducen la carga cognitiva (p. ej., directividad automática, cambio de programa y activación de telebobina automáticos y mensajes verbales).
- Facilitar instrucciones claras y breves. Programar visitas más frecuentes para reforzar las destrezas adquiridas con el dispositivo auditivo.
- Asesorar a estos clientes (y a sus familiares) para que tengan unas expectativas realistas de los beneficios aportados por el dispositivo de amplificación y animarles a utilizar estrategias de comunicación eficaces.
- Recomendar una rehabilitación auditivo-cognitiva, como la formación en aula y/o informática.

Si bien es necesario realizar más ensayos clínicos sobre el efecto de la evaluación del deterioro cognitivo en los resultados clínicos del tratamiento médico (Lin, O'Connor et al., 2013), los audiólogos se muestran especialmente interesados en tener acceso a más datos de investigación sobre el uso de estos tests en colectivos de personas mayores con una pérdida auditiva. Existen varias preguntas que se podrían responder a través de estudios futuros de investigación.

- ¿Podría servir la administración de tests de evaluación cognitiva para optimizar los resultados individuales de intervención audiológica? Por ejemplo, ¿cómo se podría adaptar el plan de tratamiento para tener en cuenta el deterioro cognitivo de una persona (además de cualquier dificultad auditiva)? ¿Se podrían utilizar medidas obtenidas a través de un test de evaluación cognitiva para adoptar decisiones clínicas como el

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

ajuste de los audífonos?

- ¿Cómo deberían evaluar los audiólogos a las personas mayores con pérdida auditiva, mientras se minimiza el impacto de la dificultad auditiva? ¿Cuáles son los posibles métodos de evaluación que pueden aportar unos resultados de evaluación más precisos en este colectivo?
- ¿Cómo deberían los audiólogos utilizar los tests cognitivos para evaluar la eficacia de las intervenciones clínicas? Esta cuestión se debe determinar con diferentes tests de evaluación en personas que presenten pérdida auditiva y deterioro cognitivo, y con varias estrategias de intervención.

Tabla 5. Lista sugerida de pasos al aplicar un test de evaluación cognitiva.

Decidir qué test de evaluación cognitiva se debe utilizar dependiendo del colectivo de clientes y el tiempo disponible.

Obtener la herramienta de evaluación cognitiva (véase la Tabla 2).

Familiarizarse con las características que son posibles indicios de un deterioro cognitivo leve (disminución notificada del desempeño cognitivo, memoria observada y otras dificultades cognitivas).

Administrar el test (con la adaptación adecuada a la dificultad auditiva).

Hablar con el cliente que no supere la evaluación acerca de la obtención de una atención especializada en problemas de memoria/cognitivos.

Realizar la derivación a un geriatra (u otros especialistas, dependiendo de la disponibilidad de las especialidades).

Agradecimientos

Este trabajo ha contado con el respaldo de las subvenciones de los National Institutes of Health: R01DC012289 (concedida a Pamela E. Souza y Kathryn H. Arehart) y F32DC014629 (concedida a Jing Shen). Los autores agradecen a Tim Schoof, Cynthia Erdos y Paul Reinhart los comentarios sobre el manuscrito, y a Fernanda Heitor por las útiles conversaciones mantenidas con respecto a este tema. Una parte de los datos se presentó en la reunión de la American Auditory Society 2015 celebrada en Scottsdale, Arizona.

Bibliografía

Acar, B., Yurekli, M. F., Babademez, M. A., Karabulut, H. y Karasen, R. M. (2011). Effects of hearing aids on cognitive functions and depressive signs in elderly people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(3), 250-252.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., ... Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 270-279.

American Speech-Language-Hearing Association. (2004). *Scope of practice in audiology*. Consultado en <http://www.asha.org/policy/SP2004-00192/>

Amieva, H., Jacqmin-Gadda, H., Orgogozo, J. M., Le Carret, N., Helmer, C., Letenneur, L., . . . Dartigues, J. (2005). The 9 year cognitive decline before dementia of the Alzheimer type: A prospective population-based study. *Brain*, 128(5), 1093-1101.

Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Roqué i Figuls, M., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A., ... Cullum, S. (2015). Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(3), 1-20. doi:10.1002/14651858.CD010783

Aronson, M. K., Ooi, W. L., Geva, D. L., Masur, D., Blau, A. y Frishman, W. (1991). Dementia: Age-dependent incidence, prevalence, and mortality in the old old. *Archives of Internal Medicine*, 151(5), 989-992.

Baltes, P. B. y Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. En P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pág. 1-34). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

Beck, D. L., Weinstein, B. E. y Harvey, M. (21 de enero de 2016). Issues in cognitive screenings by audiologists. *Hearing Review*. Consultado en <http://www.hearingreview.com/2016/01/issues-cognitive-screenings-audiologists/>

Besser, J., Koelewijn, T., Zekveld, A. A., Kramer, S. E. y Festen, J. M. (2013). How linguistic closure and verbal working memory relate to speech recognition in noise—A review. *Trends in Amplification*, 17(2), 75-93.

Borson, S., Scanlan, J., Brush, M., Vitaliano, P. y Dokmak, A. (2000). The Mini-Cog: A cognitive "vital signs" measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 1021 -1027.

Brody, H., Pond, D., Kemp, N. M., Luscombe, G., Harding, L., Berman, K. y Huppert, F. A. (2002). The GPCOG: A new screening test for dementia designed for general practice. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(3), 530-534.

Brooks, D. N. (1979). Hearing aid use and the effects of counseling. *Australian Journal of Audiology*, 1(1), 1-6.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Cabeza, R., Anderson, N. D., Locantore, J. K. y McIntosh, A. R. (2002). Aging gracefully: Compensatory brain activity in high-performing older adults. *Neuroimage*, 17(3), 1394-1402.

Charness, N. (1981). Visual short-term memory and aging in chess players. *Journal of Gerontology*, 36, 615-619.

Cheng, G., Huang, C., Deng, H. y Wang, H. (2012). Diabetes as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment: A meta-analysis of longitudinal studies. *Internal Medicine Journal*, 42(5), 484-491.

Christensen, H., Mackinnon, A. J., Korten, A. E., Jorm, A. F., Henderson, A. S., Jacomb, P. y Rodgers, B. (1999). An analysis of diversity in the cognitive performance of elderly community dwellers: Individual differences in change scores as a function of age. *Psychology and Aging*, 14(3), 365-379.

Conway, A. R., Cowan, N., Bunting, M. F., Theriault, D. J. y Minkoff, S. R. (2002). A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*, 30(2), 163-183.

Cordell, C. B., Borson, S., Boustani, M., Chodosh, J., Reuben, D., Verghese, J., ... Fried, L. B. (2013). Alzheimer's Association recommendations for operationalizing the detection of cognitive impairment during the Medicare Annual Wellness Visit in a primary care setting. *Alzheimer's & Dementia*, 9(2), 141-150.

Cunningham, W. R., Clayton, V. y Overton, W. (1975). Fluid and crystallized intelligence in young adulthood and old age. *Journal of Gerontology*, 30(1), 53-55.

Darowski, E. S., Helder, E., Zacks, R. T., Hasher, L. y Hambrick, D. Z. (2008). Age-related differences in cognition: The role of distraction control. *Neuropsychology*, 22(5), 638-644.

Davies-Venn, E. y Souza, P. (2014). The role of spectral resolution, working memory, and audibility in explaining variance in susceptibility to temporal envelope distortion. *Journal of the American Academy of Audiology*, 25, 592-604.

Dempster, F. N. (1992). The rise and fall of the inhibitory mechanism: Toward a unified theory of cognitive development and aging. *Developmental Review*, 12(1), 45-75.

Dupuis, K., Marchuk, V., Pichora-Fuller, M. K., Chasteen, A. L., Singh, G. y Smith, S. L. (Octubre de 2013). *Sensory loss and performance on the Montreal Cognitive Assessment*. Documento presentado en la V Conferencia Internacional e Interdisciplinaria de Investigación sobre el Envejecimiento y la Comunicación del Habla, Bloomington, IN.

Dupuis, K., Pichora-Fuller, M. K., Chasteen, A. L., Marchuk, V., Singh, G. y Smith, S. L. (2015). Effects of hearing and vision impairments on the Montreal Cognitive Assessment. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 22(4), 413-437.

Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E. y Conway, A. R. (1999). Working memory, short-term

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 309-331.

Eyler, L. T., Sherzai, A., Kaup, A. R. y Jeste, D. V. (2011). A review of functional brain imaging correlates of successful cognitive aging. *Biological Psychiatry*, 70(2), 115-122.

Finkel, D., Reynolds, C. A., McArdle, J. J. y Pedersen, N. L. (2007). Age changes in processing speed as a leading indicator of cognitive aging. *Psychology and Aging*, 22(3), 558-568.

Folstein, M. F., Folstein, S. E. y McHugh, P. R. (1975). "MiniMental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.

Foo, C., Rudner, M., Rönnerberg, J. y Lunner, T. (2007). Recognition of speech in noise with new hearing instrument compression release settings requires explicit cognitive storage and processing capacity. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18(7), 618-631.

Frisina, R. D. (2009). Age-related hearing loss. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1170(1), 708-717.

Fry, A. F. y Hale, S. (1996). Processing speed, working memory, and fluid intelligence: Evidence for a developmental cascade. *Psychological Science*, 7(4), 237-241.

Gates, N. J., Sachdev, P. S., Singh, M. A. F. y Valenzuela, M. (2011). Cognitive and memory training in adults at risk of dementia: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 11(1), 55.

Gill, D. J., Freshman, A., Blender, J. A. y Ravina, B. (2008). The Montreal cognitive assessment as a screening tool for cognitive impairment in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 23(7), 1043-1046.

Greenwood, P. M. (2007). Functional plasticity in cognitive aging: Review and hypothesis. *Neuropsychology*, 21(6), 657-673.

Gurgel, R. K., Ward, P. D., Schwartz, S., Norton, M. C., Foster, N. L. y Tschanz, J. T. (2014). Relationship of hearing loss and dementia: A prospective, population-based study. *Otology & Neurotology*, 35(5), 775-781.

Harvey, M. A. (2008). How to refer patients successfully to mental health professionals. *Hearing Review*, 15(7), 20-24.

Hasher, L., Lustig, C. y Zacks, R. T. (2007). Inhibitory mechanisms and the control of attention. En A. R. Conway, C. E. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake y J. N. Towse (Eds.), *Variation in working memory* (pág. 227-249). Nueva York, NY: Oxford University Press.

Hasher, L., Stoltzfus, E. R., Zacks, R. T. y Rypma, B. (1991). Age and inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(1), 163-169.

Hoops, S., Nazem, S., Siderowf, A. D., Duda, J. E., Xie, S. X., Stern, M. B. y Weintraub, D. (2009).

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Validity of the MoCA and MMSE in the detection of MCI and dementia in Parkinson disease. *Neurology*, 73(21), 1738-1745.

Horn, J. L. (1975). Psychometric studies of aging and intelligence. En G. Raskin (Ed.), *Aging: Genesis and treatment of psychological disorders in the elderly* (Vol. 2, pág. 19-43). Nueva York, NY: Raven Press.

Horn, J. L. (1982). The theory of fluid and crystallized intelligence in relation to concepts of cognitive psychology and aging in adulthood. En F. I. M. Craik & S. Trehub, *Aging and cognitive processes* (pág. 237-278). Nueva York, NY: Plenum Press.

Horn, J. L. y Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.

Humes, L. E. (2007). The contributions of audibility and cognitive factors to the benefit provided by amplified speech to older adults. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18(7), 590-603.

Ives, D. G., Bonino, P. y Traven, N. D. (1995). Characteristics and comorbidities of rural older adults with hearing impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43(7), 803-806.

Jorgensen, L. E., Palmer, C. V., Pratt, S., Erickson, K. I. y Moncrieff, D. (2016). The effect of decreased audibility on MMSE performance: A measure commonly used for diagnosing dementia. *Journal of the American Academy of Audiology*, 27(4), 311-323.

Julayanont, P., Phillips, N., Chertkow, H. y Nasreddine, Z. S. (2013). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and clinical review. En A. Larner (Ed.), *Cognitive screening instruments: A practical approach* (pág. 111 -151). Londres, Reino Unido: Springer.

Katz, M. J., Lipton, R. B., Hall, C. B., Zimmerman, M. E., Sanders, A. E., Verghese, J., . . . Derby, C. A. (2012). Age-specific and sex-specific prevalence and incidence of mild cognitive impairment, dementia, and Alzheimer's dementia in blacks and whites: A report from the Einstein Aging Study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 26(4), 335-343.

Kiessling, J., Pichora-Fuller, M. K., Gatehouse, S., Stephens, D., Arlinger, S., Chisolm, T., . . . von Wedel, H. (2003). Candidature for and delivery of audiological services: Special needs of older people. *International Journal of Audiology*, 42(2), 92-101.

Kivipelto, M., Helkala, E. L., Hänninen, T., Laakso, M. P., Hallikainen, M., Alhainen, K., ... Nissinen, A. (2001). Midlife vascular risk factors and late-life mild cognitive impairment: A population-based study. *Neurology*, 56(12), 1683-1689.

Kochkin, S. (2009). MarkeTrak VIII: 25-year trends in the hearing health market. *Hearing Review*, 16(11), 12-31.

Kochkin, S., Beck, D. L., Christensen, L. A., Compton-Conley, C., Fligor, B. J., Kricos, P. B. y Turner, R. G. (2010). MarkeTrak VIII: The impact of the hearing healthcare professional on hearing aid

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

user success. *Hearing Review*, 17(4), 12-34.

Kricos, P. B. (2006). Audiologic management of older adults with hearing loss and compromised cognitive/psychoacoustic auditory processing capabilities. *Trends in Amplification*, 10(1), 1-28.

Larner, A. J. (2012). Screening utility of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): In place of-or as well as-the MMSE?. *International Psychogeriatrics*, 24(03), 391-396.

Larner, A. J. (2013). Introduction to cognitive screening instruments: Rationale, desiderata, and assessment of utility. En A. J. Larner (Ed.), *Cognitive screening instruments* (pág. 1-14). Londres, Reino Unido: Springer.

Lee, J. Y., Lee, D. W., Cho, S. J., Na, D. L., Jeon, H. J., Kim, S. K., . . . Cho, M. J. (2008). Brief screening for mild cognitive impairment in elderly outpatient clinic: Validation of the Korean version of the Montreal Cognitive Assessment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 21(2), 104–110.

Li-Korotky, H. S. (2012). Age-related hearing loss: Quality of care for quality of life. *The Gerontologist*, 52(2), 265-271.

Lin, F. (2011). Hearing loss and cognition among older adults in the United States. *Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 66(10), M1131-M1136.

Lin, F., Metter, E. J., O'Brien, R. J., Resnick, S. M., Zonderman, A. B. y Ferrucci, L. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Archives of Neurology*, 68(2), 214-220.

Lin, F., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q. L., Harris, T. B., Purchase- Helzner, E., ... Simonsick, E. M. (2013). Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Internal Medicine*, 173(4), 293-299.

Lin, J. S., O'Connor, E., Rossom, R. C., Perdue, L. A. y Eckstrom, E. (2013). Screening for cognitive impairment in older adults: A systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*, 159(9), 601-612.

Lin, M., Gutierrez, P. R., Stone, K. L., Yaffe, K., Ensrud, K. E., Fink, H. A., . . . Mangione, C. M. (2004). Vision impairment and combined vision and hearing impairment predict cognitive and functional decline in older women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(12), 1996-2002.

Lopez, O. L., Jagust, W. J., Dulberg, C., Becker, J. T., DeKosky, S. T., Fitzpatrick, A., ... Carlson, M. (2003). Risk factors for mild cognitive impairment in the Cardiovascular Health Study Cognition Study: Part 2. *Archives of Neurology*, 60(10), 1394-1399.

Luck, T., Luppá, M., Briel, S. y Riedel-Heller, S. G. (2010). Incidence of mild cognitive impairment: A systematic review. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(2), 164-175.

Luis, C. A., Keegan, A. P. y Mullan, M. (2009). Cross validation of the Montreal Cognitive Assessment in community dwelling older adults residing in the Southeastern US. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(2), 197-201.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

- Lunner, T. y Sundewall-Thorén, E.** (2007). Interactions between cognition, compression, and listening conditions: Effects on speech-in-noise performance in a two-channel hearing aid. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18(7), 604-617.
- Manly, J. J., Tang, M. X., Schupf, N., Stern, Y., Vonsattel, J. P. G. y Mayeux, R.** (2008). Frequency and course of mild cognitive impairment in a multiethnic community. *Annals of Neurology*, 63(4), 494-506.
- Moniz-Cook, E., Agar, S., Gibson, G., Win, T. y Wang, M.** (1998). A preliminary study of the effects of early intervention with people with dementia and their families in a memory clinic. *Aging & Mental Health*, 2(3), 199-211.
- Moore, D. R., Edmondson-Jones, M., Dawes, P., Fortnum, H., McCormack, A., Pierzycki, R. H. y Munro, K. J.** (2014). Relation between speech-in-noise threshold, hearing loss, and cognition from 40-69 years of age. *PloS One*, 9(9), e107720.
- Moscovitch, M. y Winocur, G.** (1995). Frontal lobes, memory, and aging. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769(1), 119-150.
- Mosnier, I., Bebear, J., Marx, M., Fraysse, B., Truy, E., Lina-Granade, G. y Mondain, M.** (2015). Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 141(5), 442-450.
- Mulrow, C. D., Aguilar, C., Endicott, J. E., Tuley, M. R., Velez, R., Charlip, W. S., . . . DeNino, L. A.** (1990). Quality-of-life changes and hearing impairment: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 113(3), 188-194.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., . . . Chertkow, H.** (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatric Society*, 53(4), 695-699.
- Nielson, K. A., Langenecker, S. A. y Garavan, H.** (2002). Differences in the functional neuroanatomy of inhibitory control across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(1), 56-71.
- Ohlenforst, B., Souza, P. E. y MacDonald, E. N.** (2015). Exploring the relationship between working memory, compressor speed, and background noise characteristics. *Ear and Hearing*, 37(2), 137-143.
- Pendlebury, S. T., Cuthbertson, F. C., Welch, S. J., Mehta, Z. y Rothwell, P. M.** (2010). Underestimation of cognitive impairment by Mini-Mental State Examination versus the Montreal Cognitive Assessment in patients with transient ischemic attack and stroke: A population-based study. *Stroke*, 41(6), 1290-1293.
- Petersen, R. C., Caracciolo, B., Brayne, C., Gauthier, S., Jelic, V. y Fratiglioni, L.** (2014). Mild cognitive impairment: A concept in evolution. *Journal of Internal Medicine*, 275(3), 214-228.
- Petersen, R. C., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Geda, Y. E., Cha, R. H., Pankratz, V. S., ... Rocca,**

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

W. A. (2010). Prevalence of mild cognitive impairment is higher in men. *The Mayo Clinic Study of Aging. Neurology*, 75(10), 889-897.

Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G. y Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.

Petersen, R. C., Stevens, J. C., Ganguli, M., Tangalos, E. G., Cummings, J. L. y DeKosky, S. T. (2001). Practice parameter: Early detection of dementia: Mild cognitive impairment (an evidence-based review). Informe del Subcomité de Estándares de Calidad de la American Academy of Neurology. *Neurology*, 56(9), 1133-1142.

Pichora-Fuller, M. (2003). Cognitive aging and auditory information processing. *International Journal of Audiology*, 42(2), 26-32.

Primi, R. (2002). Complexity of geometric inductive reasoning tasks: Contribution to the understanding of fluid intelligence. *Intelligence*, 30(1), 41-70.

Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W. y Ferri, C. (2013). The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia*, 9(1), 63-75.

Prince, M., Bryce, R. y Ferri, C. (2011). World Alzheimer Report 2011: The benefits of early diagnosis and intervention. *Alzheimer's Disease International*. Consultado en <https://www.alz.co.uk/research/world-report-2011>

Remensnyder, L. S. (2012). Audiologists as gatekeepers—And it's not just for hearing loss. *Audiology Today*, 24(4), 24—31.

Reuter-Lorenz, P. A., Jonides, J., Smith, E. E., Hartley, A., Miller, A., Marshuetz, C. y Koeppel, R. A. (2000). Age differences in the frontal lateralization of verbal and spatial working memory revealed by PET. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(1), 174-187.

Ritchie, K. y Kildea, D. (1995). Is senile dementia "age-related" or "ageing-related"?—Evidence from meta-analysis of dementia prevalence in the oldest old. *The Lancet*, 346(8980), 931-934.

Robinson, L., Tang, E. y Taylor, J. P. (2015). Dementia: Timely diagnosis and early intervention. *BMJ*, 350, h3029-h3029.

Rönnerberg, J., Lunner, T., Zekveld, A., Sörqvist, P., Danielsson, H., Danielsson, H., ... Rudner, M. (2013). The Ease of Language Understanding (ELU) model: Theoretical, empirical, and clinical advances. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 7, 31.

Ross, M. (2000). When a hearing aid is not enough. *Hearing Review*, 7(9), 26-33.

Rossetti, H. C., Lacritz, L. H., Cullum, C. M. y Weiner, M. F. (2011). Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample. *Neurology*, 77(13), 1272-1275.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

- Salthouse, T. A.** (1990). Working memory as a processing resource in cognitive aging. *Developmental Review*, 10(1), 101-124.
- Salthouse, T. A.** (1991). Mediation of adult age differences in cognition by reductions in working memory and speed of processing. *Psychological Science*, 2(3), 179-183.
- Salthouse, T. A.** (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological Psychology*, 54(1), 35-54.
- Salthouse, T. A.** (2010). *Relationships between age and cognitive functioning*. En T. Salthouse (Ed.), Major issues in cognitive aging. Nueva York, NY: Oxford University Press.
- Seltzer, B., Zolnouni, P., Nunez, M., Goldman, R., Kumar, D., Ieni, J. y Richardson, S.** (2004). Efficacy of donepezil in early-stage Alzheimer disease: A randomized placebo-controlled trial. *Archives of Neurology*, 61(12), 1852-1856.
- Shaw, M. K., Davis, S. A., Fleischer, A. B. y Feldman, S. R.** (2014). The duration of office visits in the United States, 1993 to 2010. *The American Journal of Managed Care*, 20(10), 820-826.
- Shen, J., Souza, P., Anderson, M., Arehart, K., Kates, J. y Muralimanohar, R.** (2015). *Can cognitive screening tests explain recognition of distorted speech?* Poster presented at the American Auditory Society Meeting 2015, Scottsdale, AZ.
- Simon, S. S., Yokomizo, J. E. y Bottino, C. M.** (2012). Cognitive intervention in amnesic mild cognitive impairment: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(4), 1163-1178.
- Smith, T., Gildeh, N. y Holmes, C.** (2007). The Montreal Cognitive Assessment: Validity and utility in a memory clinic setting. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 52(5), 329-332.
- Souza, P. E.** (2014). *Hearing loss and aging: Implications for audiologists*. ASHA Information for Audiologists. Consultado en <http://www.asha.org/aud/Articles/Hearing-Loss-and-Aging-Implications-for-Audiologists/>
- Souza, P. E. y Sirow, L.** (2014). Relating working memory to compression parameters in clinically fit hearing aids. *American Journal of Audiology*, 23, 394-401.
- Souza, P. E., Arehart, K. H., Shen, J., Anderson, M. y Kates, J. M.** (2015). Working memory and intelligibility of hearing-aid processed speech. *Frontiers in Psychology*, 6, 526.
- Tariq, S. H., Tumosa, N., Chibnall, J. T., Perry, M. H. y Morley, J. E.** (2006). Comparison of the Saint Louis University Mental Status examination and the Mini-Mental State Examination for detecting dementia and mild neurocognitive disorder—A pilot study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(11), 900-910.
- Tervo, S., Kivipelto, M., Hänninen, T., Vanhanen, M., Hallikainen, M., Mannermaa, A. y Soininen, H.** (2004). Incidence and risk factors for mild cognitive impairment: A population-based three-year follow-up study of cognitively healthy elderly subjects. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 17(3),

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

196-203.

Tesch-Römer, C. (1997). Psychological effects of hearing aid use in older adults. *Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 52(3), P127-P138.

Tulving, E., Kapur, S., Craik, F. I., Moscovitch, M. y Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: Positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 91, 2016-2020.

Uhlmann, R. F., Larson, E. B., Rees, T. S., Koepsell, T. D. y Duckert, L. G. (1989). Relationship of hearing impairment to dementia and cognitive dysfunction in older adults. *JAMA*, 261(13), 1916-1919.

Uhlmann, R. F., Teri, L., Rees, T. S., Mozlowski, K. J. y Larson, E. B. (1989). Impact of mild to moderate hearing loss on mental status testing. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37(3), 223-228.

U.S. Department of Health and Human Services, Administration on Aging. (2015). Projected future growth of the older population. Consultado en http://www.aoa.acl.gov/Aging_Statistics/future_growth/future_growth.aspx#age

Van Hooren, S. A. H., Anteunis, L. J. C., Valentijn, S. A. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., Jolles, J. y van Boxtel, M. P. J. (2005). Does cognitive function in older adults with hearing impairment improve by hearing aid use? *International Journal of Audiology*, 44(5), 265-271.

Verhaeghen, P. (2011). Aging and executive control: Reports of a demise greatly exaggerated. *Current Directions in Psychological Science*, 20(3), 174-180.

Waldemar, G., Phung, K. T., Burns, A., Georges, J., Hansen, F. R., Iliffe, S., . . . Sartorius, N. (2007). Access to diagnostic evaluation and treatment for dementia in Europe. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(1), 47-54.

Ward, A., Arrighi, H. M., Michels, S. y Cedarbaum, J. M. (2012). Mild cognitive impairment: Disparity of incidence and prevalence estimates. *Alzheimer's & Dementia*, 8(1), 14-21.

Wayne, R. V. y Johnsrude, I. S. (2015). A review of causal mechanisms underlying the link between age-related hearing loss and cognitive decline. *Ageing Research Reviews*, 23, 154-166.

Weinstein, B. E. (2015). Preventing cognitive decline: Hearing interventions promising. *The Hearing Journal*, 68(9), 22-26.

Wingfield, A. y Stine-Morrow, E. A. L. (2000). Language and speech. En F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (2ª ed., pág. 359-416). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Woods, R. T., Moniz-Cook, E., Iliffe, S., Champion, P., Vernooij-Dassen, M., Zanetti, O. y Franco, M. (2003). Dementia: Issues in early recognition and intervention in primary care. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96(7), 320-324.

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

Zadikoff, C., Fox, S. H., Tang-Wai, D. F., Thomsen, T., de Bie, R. M. A., Wadia, P., . . . Marras, C. (2008). A comparison of the Mini-Mental State exam to the Montreal Cognitive Assessment in identifying cognitive deficits in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 23(2), 297-299.

Traducido con autorización del artículo «Utilización de tests de evaluación cognitiva en audiología», por Jing Shen, Melinda C. Anderson, Kathryn H. Arehart y Pamela E. Souza (*American Journal of Audiology*, vol. 25, 319-331, diciembre 2016, <http://aja.pubs.asha.org/journal.aspx>). Este material ha sido originalmente desarrollado y es propiedad de la American Speech-Language-Hearing Association, Rockville, MD, U.S.A., www.asha.org. Todos los derechos reservados. La calidad y precisión de la traducción es únicamente responsabilidad de CLAVE.

La American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) no justifica o garantiza la precisión, la totalidad, la disponibilidad, el uso comercial, la adecuación a un objetivo particular o que no se infringe el contenido de este artículo y renuncia a cualquier responsabilidad directa o indirecta, especial, incidental, punitiva o daños consecuentes que puedan surgir del uso o de la imposibilidad de usar el contenido de este artículo.

Translated, with permission, from «Using Cognitive Screening Tests in Audiology», by Jing Shen, Melinda C. Anderson, Kathryn H. Arehart and Pamela E. Souza (*American Journal of Audiology*, vol. 25, 319-331, diciembre 2016, <http://aja.pubs.asha.org/journal.aspx>). This material was originally developed and is copyrighted by the American Speech-Language-Hearing Association, Rockville, MD, U.S.A., www.asha.org. All rights are reserved. Accuracy and appropriateness of the translation are the sole responsibility of CLAVE.

The American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) does not warrant or guarantee the accuracy, completeness, availability, merchantability, fitness for a particular purpose, or noninfringement of the content of this article and disclaims responsibility for any damages arising out of its use. Description of or reference to products or publications in this article, neither constitutes nor implies a guarantee, endorsement, or support of claims made of that product, publication, or service. In no event shall ASHA be liable for any indirect, special, incidental, punitive, or consequential damages arising out of the use of or the inability to use the article content.

Un marco que sitúa a los pacientes en el centro de la atención auditiva

Paula C. Schauer, AuD, CCC-A

Dado que los próximos cambios reglamentarios requieren que los audiólogos demuestren la eficacia de sus servicios y que se implique a los pacientes en su propio plan de rehabilitación, ya no basta con utilizar únicamente la batería de pruebas audiológicas para definir la "gravedad" de la pérdida auditiva.

De hecho, de acuerdo con el modelo biopsicosocial centrado en el paciente de la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), los audiólogos deberán determinar la gravedad de la pérdida auditiva a través del análisis global de las limitaciones en actividades, las restricciones en la

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

participación y las consecuencias psicosociales derivadas de la pérdida auditiva del paciente. A su vez, el paciente deberá participar en el desarrollo de su plan de tratamiento. Las medidas objetivas y subjetivas determinarán los resultados de los servicios prestados como parte del plan.

Para reformular los estándares de la práctica con el fin de cumplir los requisitos de estos nuevos reglamentos, numerosos audiólogos ya han adoptado la Client Oriented Scale of Improvement (COSI, Escala de mejora orientada al cliente) como medida subjetiva preferente para fomentar la rehabilitación centrada en el paciente. Originalmente desarrollada por Harvey Dillon y sus colegas en 1997 como una medida subjetiva de satisfacción con los audífonos, la escala COSI se ha ampliado para obtener la autoevaluación de los pacientes sobre sus habilidades comunicativas antes y después de la rehabilitación.

Objetivos del paciente

En la fase uno del formato COSI original, los pacientes deben identificar y priorizar hasta cinco situaciones en que desean mejorar su audición. El clínico registra esta información y documenta el desempeño antes de que el paciente empiece a utilizar audífonos.

En la fase dos se requiere que los pacientes revisen cada situación identificada y valoren el grado de cambio que hayan experimentado, así como su capacidad auditiva después de utilizar la amplificación durante un periodo de tiempo. El paciente y el clínico revisan los resultados, identificando conjuntamente los aciertos y/o acordando los próximos pasos del plan de rehabilitación.

El formato original puede tener inconvenientes: la COSI facilita la autoevaluación, pero algunos pacientes pueden encontrarse en una etapa de negación o no ser plenamente conscientes de los efectos de la pérdida auditiva -o incluso sentir temor a admitir que sufren una pérdida por el estigma asociado- lo que puede distorsionar el panorama completo de las limitaciones en actividades, las restricciones en la participación y las consecuencias psicosociales del paciente.

Ayudas visuales

Para superar estas barreras, el instituto IDA ha utilizado el formato COSI como inspiración en el desarrollo de ayudas visuales para la autoevaluación del paciente. Una de estas ayudas, los "Communication Rings" (Anillos de comunicación), se compone de una serie de círculos concéntricos; el paciente se encuentra en el centro y los anillos circundantes representan a las personas con las que se comunica y/o los entornos de escucha a los que se enfrenta normalmente. Conduciéndole a través de un diálogo acerca de sus experiencias de escucha en cada anillo, el paciente adquiere un mayor conocimiento del deterioro comunicativo ocasionado a por su deficiencia auditiva.

En otra ayuda desarrollada más recientemente, "Living Well" (Vivir bien), se utilizan imágenes para realizar la autoevaluación. Tras analizar un juego de 25 tarjetas de imágenes que representan diversas situaciones de escucha, el paciente debe seleccionar de cuatro a seis tarjetas que representen mejor las situaciones que encuentra más difíciles.

Las tarjetas seleccionadas, posteriormente priorizadas mediante "marcadores de importancia", animan a los pacientes a compartir sus retos y las estrategias que utilizan para mitigar la pérdida de comunicación

Noviembre-Diciembre 2017 - número 6

en cada entorno.

A continuación, el audiólogo utiliza un formulario para resumir las situaciones objetivo que se deben abordar y describir los detalles del plan de rehabilitación. Más importante aún, en el formulario también se definen los roles y las responsabilidades del individuo, de las personas significativas y del audiólogo en la implementación del plan y sirve como un documento formal para evaluar los resultados.

Personalización y documentación

Si bien algunas personas pueden cuestionar el tiempo necesario para realizar estas actividades, los audiólogos pueden incluir la identificación de las situaciones de escucha objetivo en cualquiera de los formatos, un formulario que se puede entregar en la sala de espera o enviar por correo postal o electrónico. La revisión de la información en la consulta potencia la relación clínico-paciente y facilita la colaboración necesaria para desarrollar un plan de tratamiento personalizado.

La escala COSI proporciona también una plataforma de asesoramiento sobre estrategias de comunicación eficaces, defensa de los propios intereses, expectativas realistas y opciones tecnológicas de apoyo auditivo, que son esenciales para una gestión eficaz de la pérdida auditiva.

La rehabilitación auditiva personalizada es el nuevo estándar y la piedra angular de la atención sanitaria auditiva de calidad. La adopción del marco de la CIF, junto con la escala COSI, en su formato actual o en nuevos formatos, fomentará la atención centrada en el paciente. Además, su uso servirá para documentar de una manera eficiente los beneficios subjetivos de la amplificación, demostrar la eficacia de los servicios de rehabilitación y validar a los audiólogos como proveedores cualificados de rehabilitación auditiva.

Este artículo se publicó en The ASHA Leader, Julio de 2016, Vol. 21, 18-19.