

Pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores

Sometida al Programa de Patología del Habla-Lenguaje
de la Universidad del Turabo
como requisito
del grado de

Maestría en Ciencias en Patología del Habla-Lenguaje

de la Escuela de Ciencias de la Salud
por

Lillian R. Pintado Sosa. AuD, CCC-A, FAAA – Investigadora Principal

Co – Investigadoras:

Kristy Álamo

Nathalie Álvarez

Karen Batista

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores

Lillian R. Pintado Sosa. AuD, CCC-A, FAAA – Investigadora Principal

Co – Investigadoras:

Kristy Álamo

Nathalie Álvarez

Karen Batista

Approved: May 2016

-electronic signature-

Lillian R. Pintado Sosa, AuD, MSc, CCC-A, FAAA

Research Mentor, PI

-electronic signature-

María Centeno, PhD, CCC-SLP

Program Director

-electronic signature-

Nydia Bou Ed. D. CCC-SLP

Dean

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

UNIVERSIDAD DEL TURABO

SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY PROGRAM

AUTHORIZATION TO PUBLISH MATERIAL IN THE VIRTUAL LIBRARY

I, Lillian Pintado, Kristy Álamo, Nathalie Álvarez, and Karen Batista the owner of the copyrights of Pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores yield, this document under the law at the University of Turabo to publish and disseminate in the UT MSLP Program's Web Site.

This assignment is free and will last until the owner of the copyright notice in writing of its completion. I also take responsibility for the accuracy of the data and originality of the work.

Given the inherently trans-border nature of the medium (internet) used by the Virtual Library at the University of Turabo for its bibliographic digitized content, the transfer will be valid worldwide.

-electronic signature-

Lillian R. Pintado Sosa. AuD, CCC-A, FAAA – Investigadora Principal

Co – Investigadoras:

Kristy Álamo

Nathalie Álvarez

Karen Batista

May 2016

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Resumen

La pérdida de audición y la demencia pertenecen a las condiciones crónicas más prevalentes que afectan a los adultos mayores. Puerto Rico ocupó el primer lugar en Estados Unidos en prevalencia de impedimentos entre individuos mayores de 65 años.

El propósito de esta investigación fue describir la relación entre pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente. Se utilizó un diseño cuantitativo descriptivo transeccional. Los participantes fueron 93 adultos mayores de 65 años de la zona central y metropolitana de Puerto Rico.

Los datos se obtuvieron mediante cuestionarios, cernimientos y pruebas formales. Según los resultados estadísticos obtenidos, existe una relación entre pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas entre los adultos mayores; adultos mayores con problemas auditivos presentan pobres destrezas cognoscitivas. Los profesionales de la salud deben conocer la relación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos, ya que mejora el manejo clínico y servicios que se ofrecen a esta población.

Propuesta auspiciada por el Fondo Especial de Fomento de Investigación de la Oficina del

Presidente SUAGM

Tabla de Contenido

Capítulo I- Introducción -----	10
Introducción-----	10
Planteamiento del Problema-----	15
Propósito de la Investigación-----	17
Hipótesis-----	17
Justificación-----	18
Definiciones-----	22
Capítulo II – Revisión de Literatura -----	27
Audición-----	27
Cognición-----	28
Adultos mayores-----	29
Presbiacusia y deterioro cognoscitivo en adultos mayores-----	30
Mini Mental State Exam-----	34
Cernimientos auditivos-----	35
Importancia en Salud Pública-----	37
Importancia en Patología de Habla – Lenguaje -----	37
Capítulo III – Metodología -----	38

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Introducción-----	39
Propósito de la investigación-----	40
Justificación-----	40
Tipo de investigación-----	42
Obtener permiso del IRB-----	43
Acceso a participantes-----	43
Escenario de la investigación-----	44
Procedimiento para llevar a cabo la investigación-----	44
Descripción de la población de participantes-----	45
Criterios de inclusión-----	45
Criterios de exclusión-----	45
Procedimiento de la Hoja Informativa-----	45
Procedimiento y resumen de instrumentos-----	46
Análisis de datos-----	48
Dispositivos de confidencialidad de datos-----	48
Riesgos potenciales de la investigación para los participantes-----	49
Beneficios potenciales para los participantes-----	49
Beneficios a la sociedad-----	49

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Capítulo IV – Resultados	51
Introducción	51
Propósito	52
Participantes	52
Instrumentos	52
Procedimiento	53
Análisis de Datos	53
Hallazgos	53
Capítulo V – Discusión Y Conclusiones	57
Introducción	57
Discusión	58
Conclusión	59
Futuras Investigaciones	60
Recomendaciones	60
Referencias	62
Apéndices	72
HHIE- S	73

Listado de figuras

Figura 1 Procedimiento-----	53
Figura 2 Resultados de Tonos Puros-----	55
Figura 3 Resultados del HHIE-S-----	55
Figura 4 Resultados de la MMSE-----	56

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Listado de tablas

Tabla 1 Características Demográficas de los Participantes-----	53
---	----

Capítulo I

Introducción

Los adultos mayores son aquellas personas de 65 años o más (Campbell et al., 1997). Stewart (2014) indica que la expectativa mundial de vida aumentó de 65.3 años en 1990 a 71.5 años en 2013, y que si las tendencias actuales continúan, la expectativa de vida en 2030, será de 85.3 años para las mujeres y de 78.1 años para los hombres. Stewart también citó al Dr. Murray, quien expuso:

La gente de hoy en día es menos propensa que sus padres a morir de ciertas afecciones, sin embargo hay más personas de edad avanzada a lo largo de todo el mundo. Esto es una tendencia alentadora ya que la gente está viviendo más tiempo. Simplemente, al día de hoy necesitamos estar seguros que estamos tomando las decisiones correctas, con respecto a la política sanitaria, en preparación para los retos sanitarios y los costos asociados que se avecinan (Life expectancy increases globally, para. 8).

De acuerdo al Censo realizado en el año 2010, los adultos mayores constituyen el 20.4% de la población en Puerto Rico, aumentando a su vez la expectativa de vida a 82 años. La discapacidad auditiva es el déficit sensorial más común entre los seres humanos (Virginia Merrill Bloedel Hearing Research Center, 2010). La prevalencia de pérdida auditiva en adultos mayores de 70 a 84 años de edad, constituye el 31% de la población puertorriqueña (Reto Demográfico, 2013). Chin & Lin (2012) reflejan que la pérdida auditiva esta prevalente en casi dos-tercios de los adultos mayores de 70 años. Esta pérdida auditiva relacionada a la edad, es conocida como presbiacusia, definida como una alteración auditiva que se relaciona con la edad avanzada (Taha & Plaza, 2011). La presbiacusia se caracteriza por la pérdida de audición bilateral y simétrica

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

sobre todo en frecuencias agudas, asociada con dificultad en la discriminación verbal, y por lo tanto, causando problemas en el procesamiento de la información auditiva (Taha & Plaza, 2011). La presbiacusia puede ser causada por varios factores, incluyendo la edad, exposición al ruido, algunas enfermedades, y la exposición a tóxicos (V.M. Bloedel Hearing Research, 2010). De acuerdo al Instituto Nacional de Sordera y otros Desórdenes de la Comunicación (NIDCD, 2010), el 2% de los norte americanos adultos de 45-54 años de edad, tienen una pérdida auditiva incapacitante. Este porcentaje aumenta a 8.5% para adultos de 55-64 y 25% para adultos de 65-74 años de edad. Con respecto a esto, conocemos que la pérdida auditiva es suficiente como para dificultar la comunicación en adultos mayores en situaciones del diario vivir (Humes, 2013).

La Organización Mundial de Salud (OMS) considera que es una prioridad mundial explorar e identificar factores que influyen en las principales enfermedades y discapacidades que afectan a este sector poblacional (OMS, 2014). Como resultado de este enfoque, la OMS informa que la pérdida auditiva y la demencia se encuentran entre las principales causas de discapacidad en los adultos mayores. Investigaciones han probado, con una amplia evidencia, la relación de edad y cambios en las habilidades sensoriales (Gordon-Salant, Frisina, Popper & Fay, 2010), habilidades cognoscitivas (Craik & Salthouse, 2007) y procesos socioemocionales (Urry & Gross, 2010). De acuerdo al cuestionario American Community Survey, más de 285 mil de puertorriqueños mayores de 65 años de edad se enfrentan a dificultades en tareas (Reto Demográfico, 2013). Estas dificultades en tareas están relacionadas a la audición, visión, concentración, resolver problemas y tareas de vida independiente.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Dalton et al. (2003) expone que la pérdida auditiva es una de las condiciones crónicas más prevalentes que afectan a los adultos mayores. Tun (2012) resume que ocurre una degeneración sensorial, neural, y en las células de apoyo de manera progresiva en la cóclea, y una reducción de las inhibiciones neurales y habilidades de sincronización como resultado del envejecimiento que lleva a un déficit en funcionalidad. Estudios recientes han mostrado que una reducción en la información auditiva, debido a un impedimento auditivo, esta también asociado a un gran deterioro de las funciones cognoscitivas en adultos mayores que en aquellos sin pérdida auditiva (Wong, Yin Yu, Shing & Tong, 2014). Pichora-Fuller (2003) explica que muchos de los comentarios de adultos mayores acerca de su experiencia sugieren que son más problemas cognoscitivos, que simplemente problemas de audición.

Resultados han llevado a audiólogos e investigadores trabajando en problemas de pérdida auditiva a reconocer la importancia del factor cognoscitivo (Craik, 2007). Como concluye Lin (2011) una pérdida auditiva mayor se asocia de forma independiente a un pobre funcionamiento cognoscitivo. Una de las teorías más prevalentes en la investigación de adultos mayores es que la desaceleración generalizada en la función del cerebro con la edad, es responsable de la mayoría, si no todo, el decaimiento asociado a la edad en la solución de problemas, razonamiento, memoria, y lenguaje (Cerella, 1990; Lindenbergh & Baltes, 1994; Salthouse, 1985, 1993, 1996). La pérdida auditiva resulta en el requerimiento de incrementar la capacidad de procesamiento cognoscitivo durante la percepción del habla (McCoy et al., 2005; Rabbitt, 1991). En las últimas décadas, investigadores han reconocido en numerosas ocasiones la relevancia de la variable cognitiva, como lo es la memoria de trabajo, para la percepción del habla (Akeroyd, 2008; Gatehouse, Naylor, & Elberling, 2003, 2006; Geprge et al., 2007; Ronnberg, 2003). Las habilidades cognoscitivas de un individuo pueden determinar la efectividad de un tratamiento

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

(Kalluri & Humes, 2012). Esto nos muestra otro factor a considerar, ya que la pérdida auditiva y el deterioro cognoscitivo no solo pueden afectar la calidad de vida de este adulto mayor, sino también su oportunidad de mejoría.

Tun et al. (2012) define deterioro cognoscitivo como una dificultad en procesamiento e integración de información, donde se ven afectadas las áreas de: memoria, funciones ejecutivas, atención, comprensión, procesamiento, velocidad psicomotora, habilidad verbal y el lenguaje. Investigaciones concuerdan que un deterioro cognoscitivo es un preámbulo al padecimiento de demencia y/o Alzheimer. Lin (2011) expone, que recientemente se ha encontrado que la pérdida auditiva audiométrica coincide con una incidencia en demencia, según el Baltimore Longitudinal Study of Aging. La vejez está asociada a muchos cambios y retos, especialmente en habilidades sensoriales y cognoscitivas. Los cambios relacionados a la edad que han sido estudiados, muestran degradación en las estructuras y funciones anatómicas, fisiológicas y audiológicas (Tun et al, 2012). De igual manera, los cambios relacionados a la edad en relación a la cognición envuelven: la memoria, funciones ejecutivas y velocidad en el procesamiento mental donde esta disminución cognitiva afecta la habilidad del adulto mayor de comprender y recordar el lenguaje hablado (Tun et al, 2012). Según la Oficina del Procurador de las Personas de Edad Avanzada (2009), el 14% para una cifra de 70,000, personas de 65 años o más padecieron Alzheimer en el 2009. Alzheimer es una enfermedad neurológica degenerativa y es responsable del 50% de las demencias (Hedge, 2008). Esta enfermedad se caracteriza por el deterioro de: destrezas intelectuales, memoria, lenguaje, entre otros (Hedge, 2008). El deterioro cognoscitivo puede disminuir tareas del diario vivir o del comportamiento como: educación, ejercicio físico y tareas cognoscitivas retantes (Tun et al, 2012).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

En adición a la disminución en la audición, el envejecimiento usualmente está acompañado de eficiencia cognitiva reducida, más notable en la memoria y la atención (Stewart et al, 2009). A raíz de esto, un hallazgo típico, ha sido que la comprensión disminuye más rápido en adultos mayores que en jóvenes. Por consiguiente, la disminución en la audición contribuye significativamente en la comprensión pobre y memoria en los adultos mayores (Schneider, 2005). El efecto de la disminución en la comprensión, se puede deber, según Schneider, a la desaceleración de las funciones cognoscitivas y lingüísticas necesarias para una buena comprensión del habla.

El hábito de socializar depende, en su mayoría, de las destrezas de comunicación que posea la persona (Brookshire, 2007). El intercambiar información con otros es una de las áreas más impactadas en individuos con presbiacusia y deterioro cognoscitivo (Dalton et al., 2003). La personalidad de un individuo sufre cambios al manifestar presbiacusia y un pobre funcionamiento cognoscitivo (Berg, & Johansson, 2013). Y agregamos el hecho de que la discapacidad cognitiva leve ha sido propuesta como una transición entre cambios cognoscitivos normales, asociados con la edad, y demencia temprana (Andrade & Radhakrishnan, 2009).

En la actualidad, la sociedad puertorriqueña cuenta con un vasto sector poblacional mayor de 65 años. Es nuestra responsabilidad como futuros profesionales en el área de la salud indagar y conocer cuáles son los factores que impactan la salud y calidad de vida de nuestros adultos mayores. La OMS bajo el lema *Envejecimiento Activo* ha hecho un llamado a todos los países para que como sociedad, desarrollen estrategias que mejoren la calidad de vida de los adultos mayores, favoreciendo sus oportunidades de desarrollo para llevar una vida saludable, segura, participativa y de disfrute (Bolívar, 2012). En la presente investigación abordaremos una

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

interrogante que es de suma importancia para nuestros adultos puertorriqueños mayores de 65 años y población en general. Es necesario conocer cómo se relacionan las diferentes condiciones y discapacidades que nos acompañan en el proceso de envejecimiento. De esta manera podemos tomar decisiones correctas que maximicen y beneficien nuestra vida a corto y largo plazo.

Planteamiento del Problema

Además del impedimento auditivo, un deterioro en las funciones cognoscitivas es comúnmente observado en la población de adultos mayores (Wong, Yin Yu, Shing & Tong, 2014). Lin, Yaffe & Xia (2013) han expuesto que adultos mayores con discapacidad auditiva tienen un 24% de incremento en el riesgo de un deterioro en las funciones cognoscitivas a través del tiempo, y pueden experimentar un deterioro de 30 a 40% más rápido que aquellos sin pérdida auditiva. Taha & Plaza (2011) indican que la prevalencia de pérdida auditiva aumenta con la edad: más del 60% de los mayores de 70 años tienen serios problemas auditivos. Según Kalluri & Humes (2012) una disminución sensorial periférica en adultos mayores puede tener un impacto negativo en una variedad de habilidades cognoscitivas a través de la degradación de información crítica o la privación sensorial crónica. Existe un incremento en la expectativa de vida de la población de adultos mayores (Censo de Puerto Rico, 2010) provocando el que se convierta en una prioridad de salud pública el identificar factores y entender las vías del mecanismo que lleva a un deterioro cognoscitivo y a demencia en adultos mayores (Lin et al., 2013). Se estima que la prevalencia de pérdida auditiva en los adultos mayores varía entre 30 a 60% en residentes de comunidades independientes, y en más de 97% en residentes de instituciones (Herbst & Humphrey, 1980).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

La pérdida de audición y la demencia son una de las condiciones crónicas más prevalentes que afectan a los adultos mayores, y su importancia como asunto a atender dentro de la salud pública está creciendo debido al rápido envejecimiento de la población mundial (Lin et al., 2013; Yamada, Nishiwaki, Michikawa & Takebayashi, 2012). Puerto Rico es el territorio, bajo la jurisdicción de Estados Unidos, que registró mayor población de 60 años o más (20%), seguido por Connecticut (19.6%) y Carolina del Sur (19.4%), según el censo realizado en el 2010 (JP, 2013). Diariamente en nuestro país 135 personas llegan a los 65 años (American Association of Retired Persons [AARP] 2012). Nos enfrentamos como sociedad a la realidad que expone la OMS donde 1 de cada 3 individuos mayores de 65 años padece pérdida de audición discapacitante y entre un 2% y un 8% de la población de 60 años o más sufre demencia en un determinado momento. Por lo tanto, se podría inferir que cada día 135 personas están en riesgo de manifestar presbiacusia o algún tipo de demencia en nuestro país. Ante esto, Puerto Rico amerita que se conozca si en efecto existe una relación entre la presbiacusia presente en nuestros adultos mayores y la manifestación de un pobre funcionamiento cognoscitivo.

Como exponen Walling & Dickson (2012), a pesar de su prevalencia y morbilidad, la pérdida auditiva es poco conocida y poco tratada. Teniendo en cuenta que en Puerto Rico el aumento en la población de edad avanzada se vincula a cambios en las variables demográficas, de natalidad y migratorias (Taha & Plaza, 2011) nos sugiere que los adultos mayores componen gran porcentaje poblacional de Puerto Rico.

La pérdida auditiva puede llevar a un aislamiento social, el cual puede producir una desorientación (Coper, Garcside & Kay, 1970), la depresión está también asociada con pobre audición, y esta podría contribuir a la aparición del deterioro cognoscitivo en forma de

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

seudodemencia (Uhlmann, Teri, Ress, et al., 1989). Uhlmann et al. (1989) sugiere que una discapacidad auditiva puede ser de gran importancia como un factor de riesgo a padecer demencia o una disfunción cognitiva. Las personas de edad avanzada se les ubican entre los grupos más vulnerables y desprotegidos del mundo (Taha & Plaza, 2011), restándole importancia a la prevención de la pérdida auditiva y su efecto en la calidad de vida, como lo son las habilidades cognoscitivas, de adultos mayores en Puerto Rico. Es importante destacar la necesidad de identificar la relación entre pérdida auditiva y deterioro cognoscitivo, ya que puede proveer más información y avance acerca de una intervención temprana que pueda ayudar a reducir el impacto de estas dos variables en la calidad de vida del adulto mayor con presbiacusia. Como profesionales de habla, lenguaje y audición, uno de nuestros objetivos es aliviar las dificultades relacionadas a la pérdida auditiva en los adultos mayores (Tye-Murray, 2014). La autora también expone que los profesionales necesitan de conocimiento y herramientas para minimizar la relación perjudicial entre pérdida auditiva y limitación de actividades.

Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación fue determinar la relación entre pérdida auditiva y deterioro cognoscitivo en puertorriqueños mayores de 65 años. Esto se obtendrá mediante el uso de diferentes cuestionarios y pruebas de cernimientos auditivos.

Hipótesis

La carta de Derecho de las Personas de Edad Avanzada, a través de la Ley Núm., 68 del 11 de julio de 1998, destaca el compromiso del gobierno de hacer todo aquello que esté a su alcance para mejorar las condiciones de vida de las personas de edad avanzada, en la medida en que los recursos gubernamentales así lo permitan (Taha & Plaza, 2011). En investigaciones

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

anteriores se ha encontrado, que la pérdida auditiva está asociada a la pobre función cognitiva (Nar Wong et al, 2014). La pérdida auditiva aumenta el requisito de la capacidad de procesamiento cognoscitivo durante la percepción del habla (Zekveld et al, 2013). Por consiguiente, existe evidencia del rol de las variables cognoscitivas en la percepción del habla (Zekveld et al, 2013). De acuerdo a Zekveld y colegas, también es importante evaluar este rol en la discapacidad auditiva auto reportada.

Las hipótesis que se expresaron en este estudio fueron las siguientes:

Hi: Existe relación entre pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente.

H0: No existe relación entre pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente.

Justificación del estudio

Aproximadamente 10 millones de americanos sobre los 65 años de edad sufren de deficiencia auditiva, convirtiéndose en la tercera condición médica crónica prevalente en los adultos mayores (Gordon-Salant, 2005; Lethbridge-Cejiku et al., 2004). Estudios han asociado la pérdida auditiva en adultos mayores con resultados severos como el deterioro cognoscitivo (Wallhagen, Strawbridge & Shema, 2008), la dependencia funcional y los síntomas de depresión (Michikawa, Nishiwaki & Kukuchi, 2009). Yamada et al. (2012) sugiere la importancia de considerar las secuelas que afectan directamente la habilidad de una persona de vivir en la comunidad de manera independiente. La prevención o el tratamiento de pérdida auditiva en adultos mayores podría proveer un amplio beneficio a la salud pública, al extender el periodo de vida comunitaria independiente en la vejez (Yamada et al., 2012).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Las Naciones Unidas estiman que para el 2050, por primera vez en la historia del mundo, los adultos mayores de 60 años sobrepasarán la población de niños (0-14 años) (JP, 2013). Actualmente Puerto Rico cuenta con aproximadamente 760,075 adultos mayores de 60 años, 25,000 individuos que padecen de Alzheimer, siendo esta una de las principales causas de mortalidad y discapacidad, y 189,000 individuos que poseen pérdida de audición discapacitante (“Federación de Alzheimer de Puerto Rico,” 2015; JP, 2013; “Ley Núm 68,” 2012). Se sabe que el incremento en la expectativa de vida de la población ha originado un aumento en la frecuencia de enfermedades que aparecen en edad avanzada, es importante investigar el deterioro cognoscitivo porque afecta la calidad de vida de los pacientes y genera elevados costos para la familia y la sociedad (Gómez, Bonnin, Gómez de Molina, Yáñez y González, 2003). En adición al deterioro auditivo, el envejecimiento comúnmente viene acompañado por una reducción en la eficiencia cognitiva, más notablemente en la memoria de trabajo y en recursos de atención (Craik & Byrd, 1982; Salthouse, 1994). La discapacidad auditiva incluye no solo dificultad en la percepción del habla, si no también problemas con otros aspectos de la audición como la localización de sonidos y la discriminación (Zekvelt, George, Houtgast & Kramer, 2013). Otro factor mencionado en varios estudios, es el que una deficiencia cognitiva se ha encontrado es un posible preámbulo al padecimiento de demencia y/o Alzheimer. Estadísticas proporcionadas por la Asociación Americana del Alzheimer exponen, que 1 de 9 personas mayores de 65 años tienen Alzheimer y 1 en 3 personas de la edad de 85 años o más padecen la enfermedad; siendo 1 de las 10 causas principales de mortalidad en los Estados Unidos y la demencia siendo el segundo contribuidor de muerte. Hultmann et al., (1989) exponen que la data de su estudio sugirió que una discapacidad auditiva puede ser un importante factor de riesgo en padecer demencia y disfunción cognitiva. Según ASHA (2014), un 70% de los individuos piensan que no tratarse la

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

pérdida auditiva a causa de la vejez es una parte aceptable de envejecer. La corrección de un impedimento auditivo no va a prevenir la progresión fisiopatológica de la demencia, pero si podría potencialmente aminorar los síntomas de la demencia (Hultmann et al., 1989). Cabe destacar, que en Puerto Rico, luego de una intensa búsqueda, no se logró encontrar algún estudio que correlacionara la pérdida auditiva y la deficiencia cognitiva.

El aumento de la población de adultos mayores en Puerto Rico, convierte esta investigación en una fuente de información valiosa no solo para el adulto mayor, sino para todo profesional de la salud, como también, para familiares y cuidadores de éstos. Conocer la relación de ambos problemas ayudaría a los profesionales de la salud a dirigir sus metas en los tratamientos (Tye-Murray, 2014). Como expone ASHA (2015), la prevención de la pérdida auditiva nunca ha sido más urgente, dado que los pacientes de edad avanzada saben de primera mano el impacto que puede tener la pérdida auditiva en su vida, es probable que estén motivados a ayudar a los miembros más jóvenes de la familia a evitar experimentar dificultades comunicativas. La comorbilidad entre pérdida auditiva y disfunción cognitiva hace más importante el determinar el estatus auditivo antes de cualquier protocolo de diagnóstico, ya que como expone Chartand (2005) la pérdida auditiva es comúnmente ignorada durante el diagnóstico y tratamiento de desórdenes cognoscitivos y de memoria en pacientes adultos mayores. Por tanto, esta investigación podría servir de base a futuras investigaciones, además de ser un paso importante, como expone Lin et al. (2013) hacia el entendimiento sobre si el uso de intervenciones en rehabilitación auditiva podría ayudar a mitigar el deterioro cognoscitivo.

Ante esta realidad que nos revela que la pérdida de audición y el deterioro cognoscitivo co-existen en nuestros adultos mayores e impactan su calidad de vida de una manera sumamente

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

significativa, debemos preguntarnos: ¿conocemos a ciencia cierta si existe una relación entre la presbiacusia y el deterioro cognoscitivo? Responder esta interrogante se vuelve crucial para cumplir éticamente con nuestro compromiso social y profesional de brindar servicios efectivos, multidimensionales, y de un alto nivel de competencia clínica, que optimicen las fortalezas de nuestros adultos mayores y que atiendan a sus necesidades específicas (American Speech-Language-Hearing Association, 2008).

Definiciones

A

Adulto mayor

Aquellas personas de 65 años o más (Campbell et al., 1997).

Audición

Es uno de los cinco sentidos. Se trata de un complejo proceso de recoger el sonido y fijarle un significado. La capacidad de escuchar es fundamental para comprender el mundo que nos rodea. (ASHA 2015; Seikel, King & Drumright, 2010).

C

Cernimiento auditivo

Presenta una evaluación audiológica rápida para identificar las personas que puedan requerir un diagnóstico adicional (Tye-Murray, 2014).

Cognición

Proceso mental de conocer, el cual incluye aspectos tales como conciencia, percepción, razonamiento, memoria, juicio, atención, y comprensión y expresión de ideas (Webb & Adler, 2008).

Competencia clínica

El grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional (Larios-Mendoza, 2006).

D

Demencia

Síndrome debido a una enfermedad degenerativa del cerebro, generalmente crónica o progresiva, en la que hay un déficit de múltiples funciones corticales superiores, incluyendo memoria, pensamiento, orientación, comprensión, razonamiento, análisis, capacidad de aprendizaje y lenguaje (Brookshire, 2007).

Demencia de Alzheimer

Tipo de demencia cortical. Presentan cambios microscópicos en las neuronas y bajos niveles del neurotransmisor acetilcolina. No conocemos su causa y los síntomas y rapidez de la progresión varían en cada paciente. Se caracteriza por un deterioro intelectual, cambios drásticos de humor, problemas de memoria, y en general un deterioro cognoscitivo y en la comunicación (Brookshire, 2007).

Desorden en la comunicación

Una discapacidad en la habilidad de recibir, enviar, procesar y comprender conceptos o sistemas verbales y no verbales (ASHA, 2014).

Deterioro cognoscitivo

Dificultad en procesamiento e integración de información. Se ven afectadas las áreas de: memoria, funciones ejecutivas, atención, comprensión, procesamiento, razonamiento, velocidad psicomotora, habilidad verbal y el lenguaje (Tun et al., 2012).

Discapacidad

Término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.

Discapacidad no significa incapacidad y no es una enfermedad. La discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive. Puede nacer con ella o adquirirla por enfermedad, accidente o como parte del envejecimiento (Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU., 2014; OMS, 2015).

E

Envejecimiento

Proceso continuo, universal e irreversible que determina una pérdida progresiva de diversas capacidades (“Envejecimiento Biológico,” 2013).

Envejecimiento activo

Proceso en que se optimizan las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen (OMS, 2015).

F

Funciones ejecutivas

Es hacer lo que se debe hacer para solucionar un problema o alcanzar una meta. Incluye: iniciar una conducta intencionalmente, planear rutinas de comportamientos para alcanzar un objetivo, mantener y regular un comportamiento dirigido a un objetivo, monitorear y modificar una conducta en respuesta a diferentes situaciones (Brookshire, 2007).

M

Memoria

Sistema cognoscitivo utilizado para guardar información temporariamente (ASHA, 2014).

Memoria de trabajo

Almacenamiento temporal y manipulación de información que es necesaria para llevar a cabo tareas cognoscitivas, incluyendo aprendizaje, razonamiento, y comprensión de material (Baddeley, 2003; Gathercole & Baddeley, 1990).

P

Pacientes no-institucionalizados

Persona mayor que ha podido mantenerse en su domicilio habitual, ya sea por soportes externos de sus familiares y allegados (los informales) o por soportes proporcionados por instituciones públicas o privadas (cuidados formales) (Queralt, 2015).

Pérdida auditiva

Sensibilidad auditiva reducida o bajo los niveles normales (25dB) (Tye-Murray, 2015).

Pérdida de audición discapacitante

Pérdida de audición superior a 40dB en el oído con mejor audición en los adultos, y superior a 30dB en el oído con mejor audición en los niños (OMS, 2013).

Pérdida de audición bilateral

Pérdida de audición en ambos oídos (DeBonis & Donohue, 2008).

Pérdida de audición progresiva

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Pérdida de audición que empeora al pasar el tiempo (DeBonis & Donohue, 2008).

Pérdida de audición sensorineural

Pérdida de audición que ocurre cuando hay daño en el oído interno (cóclea), o en las vías nerviosas del oído interno al cerebro. Este es el tipo más común de pérdida de audición permanente. Reduce la capacidad de oír sonidos débiles. Incluso cuando el habla es producida lo suficientemente alto como para escuchar, el paciente se queja de no entender lo que están diciendo (ASHA, 2015).

Presbiacusia

Pérdida de audición que se presenta como resultado del deterioro del sistema auditivo relacionado a la edad (DeBonis & Donohue, 2008).

S

Senilidad

Perteneciente o relativo a la persona de avanzada edad en la que se advierte su decadencia física (Real Academia Española, 2015).

V

Velocidad psicomotora

Conjunto de actividades eferentes que se inician con la intención o voluntad y terminan con la acción. Tiene dos componentes: tiempo e intensidad. El tiempo de ejecución es el lapso durante el cual sucede la actividad y la intensidad es la magnitud de la fuerza con que se realiza dicha ejecución (Psicología Médica, 2011).

Capítulo II

Revisión Literaria

Audición

Según Sastre (*n.d.*) nuestra audición es un canal de entrada de información esencial para el desarrollo cognoscitivo, lingüístico y social del ser humano durante toda su vida. El procesamiento de información entrante permite la construcción sucesiva de conocimientos y resolución de los distintos problemas del diario vivir, ya sean intelectuales, físicos o y/o sociales. Desde la gestación la audición es vital para la primera configuración de la actividad cognitiva humana y de sus estructuras neurobiológicas (Sastre, *n.d.*). La recepción auditiva adecuada desencadena diversos efectos, tales como: consolidar circuitos neuronales, hacer posible los primeros aprendizajes (Jouen & Henock, 1990) y favorecer la plasticidad de circuitos alternativos (Gerhardt, 1992).

Distintos autores han concluido que la experiencia sensorial es esencial para la configuración y el desarrollo del cerebro (Sastre, *n.d.*). Éstos destacan: la densidad sináptica en las áreas relacionadas al lenguaje y los niveles de glucosa en la corteza sensorial primaria, la corteza motora, el hipocampo y corteza cingulada (Huttenlocher, 2002). Choi, Shim, Lee, Yoon & Joo (2011) reportaron que cambios se observó un cambio en plasticidad de las vías auditivas en adultos donde el comienzo de su pérdida de audición, unilateral profunda, comenzó luego de la infancia. Esto es evidencia de climatización auditiva, proceso por el cual el sistema auditivo y el sistema nervioso central están relacionados, un impacto en alguno de los dos sistemas afectará al otro.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

En suma, es la audición un protagonista esencial en el despliegue y funcionalidad de áreas sumamente importantes en la vida de un individuo; el lenguaje, cognición, desarrollo social y corticalización cerebral, todas reciben de la audición efectos acumulativos y cruciales a lo largo del desarrollo del ser humano (Sastre, *n.d.*).

Cognición

El término cognición comprende toda una serie de procesos mentales que realizan los seres humanos para adquirir, retener, interpretar, comprender, organizar, utilizar y re-utilizar tanto la información existente que nos rodea (García, 2000). La emergencia de la adultez y de la vejez como centro de interés poblacional y social ha contribuido a dar un notable impulso al desarrollo de la investigación sobre el desarrollo de las funciones cognoscitivas en estas etapas del ciclo de vida humano (García, 2000). Según García (2000) este interés responde a la necesidad de conocer el potencial de desarrollo cognoscitivo de los adultos y los efectos del deterioro de funcionalidad que una gran parte de esta población está manifestando. García nos expone un resumen de las tres posiciones sustanciales en las que se sitúa el desarrollo cognoscitivo adulto y de la vejez:

El desarrollo cognoscitivo es un proceso que cambia continuamente (nuestro conocimiento cambia de manera continua desde la infancia hasta la vejez).

El desarrollo cognoscitivo implica una interacción de la persona y el contexto (existe una interacción dinámica entre el desarrollo personal y el cambio ambiental).

El desarrollo cognoscitivo es un proceso determinado por las características de multidireccionalidad y multiplicidad. (García, 2000, pp. 139)

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Estas tres posiciones nos brindan el porqué del planteamiento que nos expone Madrigal (2007), “a lo largo del ciclo de vida, las funciones cognoscitivas experimentan una serie de cambios” (p. 4).

Adultos mayores

La OMS (2012) se ha propuesto enfocar una gran parte de sus recursos en la calidad de vida de los adultos mayores de 60 años. Esto debido al significativo aumento que está teniendo este sector poblacional, el cual se espera que entre el 2000 y el 2050 duplique su proporción, pasando de un 11% a un 22% (OMS, 2014).

Puerto Rico actualmente experimenta dicha realidad (AARP, 2012). La Junta de Planificación sometió un informe en diciembre del 2013, dirigido al Gobernador Alejandro García Padilla, el cual llevaba por título “Reto Demográfico: Adultos Mayores” (JP, 2013). En el mismo reportaron como desde 1950 se ha observado un incremento en la proporción de la población de 60 años o más, contrario a los grupos poblacionales de 0-19 años y 20-59 años, los cuales continúan disminuyendo (JP, 2013). La Junta de Planificación (2013) brindó en su informe los componentes asociados directamente a este comportamiento demográfico: “reducción en los niveles de fecundidad, los movimientos migratorios y el aumento en la expectativa de vida al nacer” (p.3).

Los adultos puertorriqueños mayores de 60 años manifiestan unas características relevantes al propósito de esta investigación. Según la Encuesta de la Comunidad del Negociado de Censo Federal de 2007 a 2011 Puerto Rico presentó, entre todos los estados, el porcentaje mayor de las personas mayores de 65 años que no están en la fuerza laboral (87.7%) (JF, 2013). Adicional en esta encuesta se informó que en este sector poblacional un 41.2% se encuentra bajo

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

el nivel de pobreza (JF, 2013). Por último, debemos considerar el dato informado por la Junta de Planificación (2013) donde indican que la Demencia de Alzheimer es la cuarta causa de muerte para la población de 60 años o más.

Actualmente es una prioridad conocer e investigar las diversas condiciones que afectan a este sector poblacional y su calidad de vida (Madrigal, 2007). Con respecto a este planteamiento la OMS (2012) afirma:

Pero también tenemos que reinventar nuestra manera de entender el envejecimiento.

Queremos prolongar la vida en su tramo medio, no solo al final. Y eso significa mantener a las personas sanas durante el mayor tiempo posible, y darles la oportunidad de hacer las cosas que deseen hacer y que la sociedad necesita. (Desafíos sanitarios por el envejecimiento, para. 18).

Presbiacusia y Deterioro Cognoscitivo en Adultos mayores

El envejecimiento normal ocasiona cambios en la capacidad auditiva y cognitiva del individuo (Madrigal, 2007; Pérez & Peracaula, 1999). Con respecto a los cambios en la capacidad auditiva sabemos que las estructuras anatómicas del oído externo y oído medio experimentan mínimas alteraciones relacionadas a la edad, y estas no producen un déficit auditivo significativo; sin embargo existen varios componentes funcionales del oído interno envueltos en el proceso de audición, incluyendo lo sensorial, neural, vascular, de apoyo, sináptico y/o mecánico, que son vulnerables a los efectos de la edad (Willot, 1991). Dicha vulnerabilidad tiene efectos dramáticos en la audición y procesamiento auditivo de la persona que manifiesta presbiacusia (Tun et al., 2012). A nivel interno se manifiesta una degeneración progresiva de las células sensoriales, estriales, neurales y de soporte dentro de la cóclea, y a nivel

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

central una reducción de la inhibición neural y las habilidades de sincronización (Frisina, 2009; Tun et al., 2012). Según Willot (1991), más del 50% de la comunidad de adultos entre las edades de 75-79 años tienen un grado de pérdida auditiva medible.

Los efectos de la presbiacusia no se limitan al nivel anatómico y fisiológico (Yamada et al., 2012). Cuando un adulto mayor manifiesta presbiacusia debe enfrentarse a una serie de problemas psicológicos que son consecuencia de: la indiferencia progresiva al mundo exterior, la interpretación de los sonidos del lenguaje, y de solo participar de conversaciones cuando ésta es lenta o cuando el tema le es muy conocido (Organización Panamericana de Salud [OPS], 2001). Berg & Johansson (2013) hallaron que la presbiacusia mostraba estar vinculada a ocasionar cambios en la personalidad del individuo que la padecía; adultos mayores que mostraban ser extrovertidos previo a manifestar la pérdida de audición, luego de ésta se tornaban introvertidos y participaban menos de actividades sociales. La vida e independencia de los adultos que padecen de presbiacusia se ve limitada al grado de llegar a comprometer actividades comunes que estos realizaban comúnmente día tras día (Yamada et al., 2012). Según reportaron Yamada et al. (2012) la presbiacusia está asociada a una disminución en las actividades instrumentales del diario vivir, tales como: preparar comidas, manejar sus finanzas e ir de compras.

Una gran parte de los cambios ocasionados por el envejecimiento también se deben al deterioro en la función cognitiva que experimentan los individuos (Tun et al., 2012). Estudios de prevalencia señalan que entre el 4,0 y 5,0% de las personas mayores de 65 años tienen deterioro cognoscitivo (Gómez, Bonnin, Gómez de Molina, Fernández & González, 2003). El deterioro cognoscitivo es toda alteración de las capacidades mentales superiores (Madrigal, 2007). Entre estas capacidades Tun et al. (2012) menciona la atención, memoria de trabajo, funciones

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

ejecutivas y procesamiento. Sabemos que dentro de la función cognitiva la atención y la percepción son áreas tempranamente afectadas por el envejecimiento (Sánchez & Pérez, 2008). Como parte del deterioro cognoscitivo, en la atención observamos una disminución en la exactitud de detectar señales, esto podría interpretarse como una disminución progresiva en el grado de vigilancia, según exponen Sánchez & Pérez (2008). Sánchez & Pérez explican que el déficit en atención selectiva que manifiestan los adultos con deterioro cognoscitivo se ha vinculado a la dificultad de discriminación entre estímulos relevantes e irrelevantes, de esto ser así significaría que se trata de un problema perceptivo adicional al déficit de atención. Dichas capacidades representan la esencia de la adaptación personal del ser humano y de todo el proceso social al desarrollar estrategias, planificar el futuro y evaluar sus consecuencias (Madrigal, 2007). El deterioro cognoscitivo no es un fenómeno homogéneo; el comienzo de los posibles déficits, la amplitud de los mismos y sus manifestaciones son muy diversas (Madrigal, 2007). Adicional a esto Madrigal menciona que el envejecimiento intelectual de cada individuo es diferente, independientemente de que los déficits se puedan producir en todos los sujetos que presentan deterioro cognoscitivo. El autor expone además, que la mayoría de la información que se tiene respecto al deterioro de la función cognitiva se ha extraído de estudios enfocados a la demencia, y que de hecho, los factores de riesgo principales para padecer un deterioro cognoscitivo guardan mucha relación con la demencia.

Recientemente la pérdida de audición ha sido asociada con la demencia (Lin, 2011). Sin embargo, ya en la década de los 80, Uhlmann, Larson, Rees, Koepsell & Duckert (1989) investigaban sobre una posible relación entre ambas condiciones ya que realmente se habían analizado factores que podían estar vinculando la demencia y la pérdida de audición. Uhlmann et al. (1989) investigaron dicha relación en 100 pacientes con demencia y 100 pacientes sin

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

demencia, ambos grupos manifestaban presbiacusia, y hallaron que la discapacidad auditiva era más prevalente en paciente con demencia que en pacientes sin demencia, y que el riesgo de padecer demencia aumentaba según la cantidad o gravedad de la pérdida de audición. Esta investigación pone de manifiesto el hecho de que las investigaciones realizadas en el siglo 21 ya tenían una base sólida que enfocaba los hallazgos que en estos años han sido revelados.

La pérdida auditiva puede causar pobre funcionamiento cognoscitivo a través de unos severos mecanismos potenciales, incluyendo la deprivación sensorial y el artefacto de prueba (Wallhagen, Strawbridge & Shema, 2008). Choi, Shim, Lee, Yoon, Joo (2011) realizaron una investigación entre 29 adultos de 66 años como edad promedio con pérdida auditiva sensorineural, donde buscaban conocer como variaba la función cognitiva entre estos individuos al amplificar al grupo experimental (18 participantes). Luego de 6 meses de haber sido amplificados, estos sujetos evidenciaron una mejoría significativa en su función cognitiva en comparación a los 11 participantes del grupo control que no recibieron amplificación (Choi et al., 2011). En este mismo año Lin et al. (2011) planteó la necesidad de realizar investigaciones enfocadas en determinar si la presbiacusia es un factor de riesgo modificable en aquellas personas que evidencian señales tempranas de deterioro en su función cognitiva. Lin et al. (2011a) comparte esta recomendación luego de haber hallado que la pérdida auditiva estaba independiente asociada con una puntuación baja en el Digit Symbol Substitution Test (DSST) en adultos estadounidenses entre 60-69 años. Lin et al. (2011b). Los adultos mayores con pérdida auditiva tienen una tasa más alta en desarrollar demencia y una declinación en las puntuaciones de la prueba Minimental (3 MS-R), que sus contraparte, los adultos mayores sin impedimento auditivo (Gurgel, Ward, Schwartz, et. al., 2014). Son amplias las investigaciones que se han realizado sobre las variables de cognición y presbiacusia, siendo esto necesario ya que las

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

habilidades cognoscitivas del individuo pueden determinar la efectividad del tratamiento brindado (Kalluri & Humes, 2012).

Mini Mental State Examination

Mundialmente, el 10%, de los adultos mayores de 70 años, y un tercio de 85 años o más tienen demencia. Es por esto que actualmente los profesionales involucrados en el campo de la ciencia y la medicina están reconociendo la importancia de las pruebas cognoscitivas en la evaluación de los adultos mayores.

Al día de hoy el Mini-Mental State Examination (MMSE) es una de las herramientas más comunes y efectivas al evaluar discapacidades cognoscitivas en adultos mayores (Grupo de Trabajo de Neuropsicología Clínica de la Sociedad Neurológica Argentina [GTNCSNA], 1998; Kurlowicz & Wallace, 1999). Dicho instrumento evalúa exhaustiva y sistemáticamente el estado mental del individuo (Kurlowicz & Wallace, 1999). MMSE consta de 11 preguntas que evalúan cinco áreas de la función cognitiva: orientación, registro, atención, calculo, memoria y lenguaje (Kurlowicz & Wallace, 1999; Wong, Yin Yu, Chan & Tong, 2014). La puntuación máxima es 30, y obtener una puntuación menor a 25 sugiere un indicativo de discapacidad en la función cognitiva del adulto evaluado (GTNCSNA, 1998; Kurlowicz & Wallace, 1999). MMSE se administra en un periodo de 5 a 10 minutos (Kurlowicz & Wallace, 1999).

Desde su creación en 1975, ha sido validada y sumamente utilizada en la práctica clínica e investigaciones (Folstein, Folstei & McHugh, 1975; Kurlowicz & Wallace, 1999). Kurlowicz & Wallace (1999) nos mencionan las fortalezas y limitaciones que posee el MMSE:

Es eficaz como instrumento de cernimiento para separar los pacientes con deterioro cognoscitivo de los que no lo poseen. En adición, cuando se utiliza en repetidas ocasiones

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

el instrumento es capaz de medir los cambios en el estado cognoscitivo que pueden beneficiarse de la intervención. Sin embargo, la herramienta no es capaz de detectar en cambios en la función cognitiva, y no debe sustituir una evaluación clínica completa del estado mental del individuo. Además, el instrumento depende en gran medida de la respuesta verbal, la lectura y la escritura del evaluado. Por lo tanto, los pacientes que tienen problemas de audición y problemas visuales, se encuentran entubados, tienen un nivel bajo de literacia, o aquellos con otros trastornos de la comunicación pueden desempeñar pobremente aún cuando cognitivamente se encuentren en buen estado. (p. 1)

El MMSE ha sido una herramienta utilizada entre las principales investigaciones sobre la asociación entre la pérdida de audición en adultos mayores y el deterioro cognoscitivo (Wong, 2014). En 1989, cuando Uhlmann et al. (1989) hallaron una asociación entre presbiacusia y deterioro cognoscitivo, MMSE fue el instrumento principal utilizado para medir la función cognitiva de los 100 participantes. Lin et al. (2011, 2013), en varias de sus investigaciones sobre las variables de presbiacusia y deterioro cognoscitivo, ha utilizado dicho instrumento, al igual que Wong et al. (2014).

Cernimientos Auditivos

Mediante el avance de la ciencia, la tecnología y la medicina el evaluar la capacidad auditiva de un individuo ha recibido diversos beneficios y modalidades (DeBonis & Donohue, 2008). Actualmente se utilizan cuestionarios, audiómetros portátiles, otoscopio, entre otros (DeBonis & Donohue, 2008; (McBride, Mulrow, Aguilar & Tuley, 1994). La instrumentación no ha sido el único aspecto impactado por los avances realizados a través de la historia, también la modalidad de cómo evaluar la audición se ha diversificado (McBride et al., 1994). Se puede

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

utilizar una modalidad extensa, evaluación audiológica formal, que involucra una instrumentación más sofisticada o aquella que se conoce como un cernimiento auditivo (DeBonis & Donohue, 2008).

Weinstein (1986) define cernimiento como la identificación de un desorden no reconocido mediante procedimientos que pueden ser aplicados rápidamente para separar entre personas que poseen un desorden de aquellas que no lo poseen. La meta de un protocolo de cernimiento auditivo, según Weinstein (1986) es identificar individuos mayores que padecen de discapacidad auditiva y requieren de atención audiológica. Weinstein (1986) en su protocolo utilizó una prueba de tonos puros a 40dB en 1KHz y 2KHz en cada oído y la administración del Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE-S). Al culminar la investigación Weinstein pudo concluir que hasta que no existieran otros procedimientos válidos, el cernimientos de tonos puros y el HHIE-S estaban sumamente justificados para ser utilizados al evaluar la capacidad auditiva de un adulto mayor de 60 años.

En el siglo 21 el cernimiento auditivo se enfocó al fuerte de la detección temprana para disminuir el deterioro progresivo de la condición, y el impacto social y emocional en la vida del paciente y de los que le rodean (Ramírez, González, Gómez, Figueroa, Bravo & García de la cruz, 2012). Los cernimientos para pérdida de audición deben ser precisos y prácticos (Ramírez et al., 2012). Según la OMS (2015) estos deben incluir: un cuestionario corto, otoscopia y un examen audiológico donde las características sean conocidas y probadas.

Al día de hoy, un cernimiento auditivo de adultos involucra tres aspectos: rastreo de desórdenes auditivos, rastreo de discapacidad auditiva y rastreo de impedimento auditivo (ASHA, 1997). Evaluar desordenes auditivos es descartar anormalidades otológicas y anatómicas

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

del oído; para esto se requiere la toma de un corto historial y realizar una otoscopia (DeBonis & Donohue, 2008). El aspecto de discapacidad auditiva se enfoca en la pérdida de audición, se presenta por ambos oídos tonos a 25dB de las frecuencias 1KHz, 2KHz y 4KHz (DeBonis & Donohue, 2008). Y por último el aspecto de impedimento auditivo, que se concentra en medir cómo la discapacidad auditiva interfiere con sus actividades diarias y calidad de vida; se brinda el HHIE-S u otro cuestionario que mida las actividades sociales, vocacionales o educativas (DeBonis & Donohue, 2008).

Importancia en Salud Pública

Actualmente el deterioro cognoscitivo no se considera un cambio normal e inevitable del envejecimiento (Kurlowicz & Wallace, 1999). Aunque los adultos mayores tienen un mayor riesgo de manifestarlo en comparación al resto de la población, los cambios en la función cognitiva a menudo exigen una acción temprana, rápida y agresiva (Kurlowicz & Wallace, 1999). Los clínicos deben estar conscientes de las implicaciones de un impedimento auditivo en la cognición, incluso cuando un dispositivo monoaural auditivo es utilizado (Wong, Yin Yu, Shing & Tong, 2014). La prevención o el tratamiento de pérdida auditiva en adultos mayores puede proveer beneficios a la salud pública, al extender el periodo de independencia en los adultos mayores de 65 años o más (Yamada, Nishiwaki, Michikawa & Takebayashi, 2012).

Importancia en Patología del Habla y Lenguaje

Un sistema auditivo intacto y una función cognitiva de la corteza cerebral óptima son esenciales para la comunicación utilizando el lenguaje (Choi et al., 2011). Existe evidencia que apoya la idea que la carga perceptual asociada a la pérdida auditiva impacta el procesamiento de los recursos disponibles para la buena comprensión y memoria del lenguaje hablado,

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

especialmente en adultos mayores con recursos limitado (Tun, Williams, Small & Hafter, 2012). La pérdida auditiva es un factor que afecta fuertemente la comprensión (Erb & Obleser, 2013). Según Tun, Williams, Small & Hafter (2012), a medida que incrementa la edad ocurre un mayor deterioro en las frecuencias altas, de estos adultos mayores; además de presentar gran dificultad localizando las fuentes de sonidos. El decaimiento en el procesamiento auditivo periferal impacta significativamente la habilidad para entender el habla en ambientes ruidosos (Bear & Moore, 1993; Helfer, 1991; Koehnker & Besing, 2001; Patterson et al., 1982; Schneider, 1997). La habilidad para comprender el habla decae con la edad, y con la pérdida auditiva relacionada a la edad (Erb & Obleser, 2013). El incremento en el esfuerzo perceptual asociado con la pérdida auditiva puede tener consecuencias importantes río abajo en el proceso de comprensión y memoria, inclusive con el habla inteligible (Heinrich, Schneider & Craik, 2008; McCoy et al., 2005; Pichora-Fuller et al., 1995; Rabbitt, 1968; Wingfield, Tun & Mc Coy, 2005).

La queja más común de los viejos es la dificultad para entender el habla, particularmente en situaciones menos favorables para escuchar (Tun, Williams, Small & Hafter, 2012). Por lo menos uno de 5 adultos sobre 60 años tienen dificultades no solo con sus oídos si no con el poder escuchar los sonidos, también con el hecho de ser capaces de procesar los sonidos que el oído envía al cerebro (Kricos, 2006). Según Erb & Obleser (2013), el grado de pérdida auditiva y los aspectos cognoscitivos pueden impactar substancialmente la adaptación a la degradación del habla en los adultos mayores. Por esto, establecer la relación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos es fundamental y crucial para mejorar el manejo clínico de estos pacientes (Schneider et al., 2010).

Capítulo III

Metodología

Introducción

La pérdida auditiva es un problema de incapacidad en los adultos mayores, lo cual se asocia a disfunción social y física, soledad, aislamiento, dependencia, frustración y desordenes comunicológicos (Ciorba, Bianchini, Pelucchi y Pastore, 2012; Deepthi y Kasthuri, 2012; Magalhaes y Martelli, 2011). La pérdida auditiva por edad o presbicusis, es el tipo de pérdida auditiva más común (Pacala y Yueh, 2012) y es considerada una de las deficiencias sensoriales más devastadoras (Capoani y Soalheiro, 2012).

En los Estados Unidos 35 millones o un tercio de Americanos sobre 65 años o más, presentan una pérdida auditiva significativa (He, Sengupta, Velkof y De Barros, 2005). De acuerdo a la *Oficina del Procurador de las Personas Pensionadas y de la Tercera Edad* (2010) Puerto Rico tiene 26% de su población en 65 años y para el 2030, el 30% de la población será de 60 años o más (US Census Bureau, 2010). Cabe destacar que Puerto Rico es uno de los países con uno de los porcentajes más altos de adultos mayores en el Caribe y América Latina (Huenchuan & Morlachetti, 2010).

Según Tye – Murray (2009) la cognición se define como los procesos mentales que involucran conocimiento, comprensión, y pensamiento, incluyendo actos mentales como recordar, juzgar y solución de problemas. Cualquiera de estas áreas que se vea afectada, se considera un posible problema cognoscitivo. Nar Wong et al. (2014) expone que la disminución en las funciones cognoscitivas es comúnmente observada en los adultos mayores. Según la Alianza de los Cuidadores de Familia (Family Caregiver Alliance) (2015) más de 16 millones de personas en los Estados Unidos viven con problemas cognoscitivos. Se estima que 1.5 millones de personas de 65 años o más tienen la enfermedad de Alzheimer, la forma más

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

conocida de impedimentos cognoscitivo; este número se espera aumente a 13.2 millones en el 2050.

Los problemas sensoriales y la función cognoscitiva se han encontrado consistentemente en adultos mayores y se ha evidenciado una relación entre ambos factores (Tay et al., 2006). Zekveld, George, Houtgast, y Kramer (2013) identificaron que las habilidades cognoscitivas se relacionan a la discapacidad auditiva reportada. Se ha descrito la asociación entre pérdida auditiva resultados bajos en áreas cognoscitivas (Lin, 2011; Wallhagen, Strawbridge y Shema 2008). Además, se ha expuesto que la correlación entre función cognoscitiva y sensorial aumenta con la edad, considerándose multifactorial (Tay et al., 2006).

Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación fue describir la relación entre la pérdida auditiva y las habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente. Esto se obtuvo por medio de la realización de varios cuestionarios y la administración de diferentes cuestionarios.

Justificación

Mantener los cuidados adecuados para el creciente número de adultos mayores con algún tipo de necesidad, es un factor de gran importancia (Schneider et al., 2010). Tay et al. (2006) expone que aún se mantiene incierto si el proceso de envejecer parcial o totalmente explica la asociación entre la función cognoscitiva y sensorial de los adultos mayores. Lo que sí es cierto, es que además de la pérdida auditiva, un declive en las funciones cognoscitivas es comúnmente observado en los adultos mayores, según ocurre el proceso de envejecer (Nar Wong, 2014).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Lin, Yaffe y Xia (2013) exponen que los adultos mayores con problemas auditivos tienen un 24% mayor riesgo de declive en su función cognoscitiva; esto ocurre a una razón mayor que los adultos mayores sin pérdida auditiva. La pérdida auditiva por edad es común y se considera un problema de salud poco reconocido en la población de adultos mayores (Schneider et al., 2010). Existen variadas teorías donde se hipotetiza que la relación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos surge por una etiología patológica común, el efecto de la pérdida auditiva en la cognición o el efecto que tiene la soledad y el aislamiento social (Lin, Yaffe y Xia, 2013).

Nar Wong et al. (2014) también expone que establecer la relación ente pérdida auditiva y problemas cognoscitivos es fundamental ya que podría ser crucial para los médicos, profesionales de la salud y otros que trabajen con esta población, ya que podría mejorar el manejo clínico de estos pacientes. Nar Wong también indica que los clínicos deben estar al tanto del efecto de la pérdida auditiva en la función cognoscitiva y por ende, en los cernimientos de la función cognoscitiva, el estatus auditivo debe tomarse en consideración. Lin (2011) hace la sugerencia que previo a explorar la asociación entre pérdida auditiva y demencia, se debe investigar la pérdida auditiva en relación a la cognición. Wallhagen, Strawbridge y Shema (2008) concluyen sobre la necesidad de más estudios que faciliten el entendimiento entre la relación entre pérdida auditiva y la función cognoscitiva para así identificar nuevas estrategias de intervención para mejorar la calidad de vida y prevenir la disminución funcional en una población de adultos mayores que está en crecimiento.

Tipo de investigación

Esta investigación utilizó un enfoque metodológico intra-método de tipo cuantitativo descriptivo. Los estudios cuantitativos proponen relaciones entre variables con la finalidad de arribar a proposiciones precisas y hacer recomendaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Los estudios intra-métodos cuantitativos pueden recolectar data utilizando dos procedimientos, como lo son los cuestionarios y la data ya existente en bases de datos (Denzin, 1989; Kimchi et al., 1991; Thurmond, 2001).

Entre los beneficios del enfoque de triangulación metodológica se encuentra, el que provee confirmación de resultados, mayor comprensión de la data, incrementa la validez y mejora el entendimiento del fenómeno a estudiarse (Redfer & Norman, 1994; Risjord et al., 2001; Foss & Ellefsen, 2002; Halcomb & Andrews, 2005; Casey & Murphy, 2009). El estudio corrió de manera transversal, por tanto, la data fue recolectada en un punto específico en el tiempo. La recolección de datos se obtuvo por medio de observación, medición y documentación, además se basó en uso de instrumentos estandarizados, los cuales mostraron ser válidos y confiables en estudios previos (Hernandez, 1989).

Las metas de investigación en el acercamiento cuantitativo son describir, explicar fenómenos, y generar o probar teorías. Posee un planteamiento del problema delimitado, acotado y específico, y el diseño de la investigación es estructurado y predeterminado (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Al utilizar métodos independientes (poseen fortalezas y debilidades diferentes), que pertenezcan a la misma tradición de investigación, obtenemos resultados exhaustivos que brindan data convincente y muestran las irregularidades que revelan una perspectiva clara y objetiva del fenómeno investigado (Casey & Murphy, 2009). La

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

literatura nos expone que al estudiar un fenómeno bajo el acercamiento cuantitativo de triangulación metodológica intra-método se alcanzan dos propósitos: confirmación e integración de la data recopilada (Casey & Murphy, 2009). Esto incrementa la validez del estudio y enriquece el entendimiento sobre el fenómeno investigado (Bekhet & Zauszniewski, 2012).

Obtener el permiso del IRB

Este estudio fue presentado al Sistema Universitario Ana. G. Méndez (AGMUS) para la aprobación de la Junta de Revisión Institucional (IRB, por sus siglas en inglés). Luego de la aprobación del IRB, se procedió a realizar la investigación.

Acceso a los participantes

Las investigadoras contactaron diversos centros de vivienda (égedas) del área central y metropolitana de Puerto Rico cuya población eran adultos mayores de vida independiente. El contacto se hizo directamente a través del administrador del centro. De ser requerido por el administrador, las investigadoras visitaron el posible lugar de ejecución para aclarar cualquier duda relacionada que pudieran haber presentado los empleados del centro. Una vez se obtuvo el debido permiso de la administración del centro, por medio de cartas de apoyo, fue sometido para la aprobación de IRB, para así dar comienzo con la toma de muestra.

Para realizar el proceso de reclutamiento de los participantes, se coordinaron posibles días y horas con el administrador del centro. Además, se utilizó un anuncio, el contacto directo y el acercamiento de bola nieve (*snowball sampling*), como parte del proceso de reclutamiento. El acercamiento de bola de nieve (también conocido como referidos en cadena) se conoce cuando los participantes iniciales son orientados a invitar a otras personas a la investigación (Illenberger y Flötteröd, 2012). Se solicitó la participación de los posibles candidatos por medio

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

de una hoja informativa, la cual se brindó por contacto directo. La muestra de este estudio fue por conveniencia (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Los adultos mayores que cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación y que desearon participar voluntariamente, fueron debidamente orientados y pudieron formar parte de la muestra.

Escenario de la investigación

El escenario donde se llevó a cabo esta investigación fue en centros de vivienda de adultos mayores de vida independiente (no institucionalizados). Los datos se obtuvieron mediante la realización de varios censamientos y diferentes cuestionarios que ayudaron a cumplir con el objetivo de esta investigación.

Procedimiento

Las investigadoras contactaron diferentes centros de vivienda para determinar la posible participación del mismo en este estudio. Se les orientó a los administradores sobre el proceso de investigación y su compromiso a ofrecer un espacio privado y confidencial para llevar a cabo la investigación. Los administradores de los centros de vivienda que accedieron participar, hicieron entrega de una carta de apoyo. El día y horario en que las investigadoras visitaron el centro, para la recolección de datos, fue por disponibilidad del centro de vivienda y se coordinó con la administración. La recolección de datos se notificó a los residentes, por medio de un anuncio. El día acordado, las investigadoras se reunieron individualmente con los adultos mayores interesados en participar de la investigación. El lugar donde se llevó a cabo la investigación, fue el que previamente se asignó por la administración.

Descripción de los participantes

Los participantes de esta investigación fueron 93 adultos mayores de vida independiente del área central y metropolitana de Puerto Rico. Estos debieron cumplir con los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión para poder participar de esta investigación fueron:

1. Tener 65 años o más.
2. No ser usuarios de audífonos.
3. No tener historial de involucramiento de oído medio.
4. No tener un diagnóstico o sospechas de un problema cognoscitivo como por ejemplo enfermedad de Alzheimer.
5. Idioma principal español.

Criterios de exclusión:

Los criterios de exclusión para esta investigación fueron:

1. Tener 64 años o menos.
2. Poseer un diagnóstico de posible Alzheimer.
3. Presentar acumulación de cerumen según observada en la otoscopia.

Hoja Informativa para los participantes

Las investigadoras se reunieron individualmente con las personas interesadas en participar de la investigación y se les hizo entrega de una hoja informativa. La orientación de este documento se realizó de forma clara, utilizando un vocabulario sencillo y fácil de entender. En esta hoja informativa, se les explicó en que consistía la investigación así como el propósito, el

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

procedimiento que se llevaría a cabo para la realización de la misma y los procesos de confidencialidad. Además, se le orientó que el tiempo aproximado máximo de participación serían 45 minutos. Se le recalcó que la participación era voluntaria y que tenían derecho a retirarse en cualquier momento. Se le expusieron los riesgos y beneficios que obtendrían al decidir participar. Cada posible participante, tuvo tiempo para aclarar dudas o preguntas, relacionadas a la investigación. Por último, se le brindó información de las investigadoras para cualquier pregunta adicional.

Procedimiento y resumen de instrumentos

El procedimiento de este estudio se realizó en un espacio privado, confidencial y libre de distractores, donde solo estuvieron presentes el participante y las investigadoras. Tan pronto como se obtuvo el consentimiento de participación, se procedió a comenzar con la investigación. Todos los cuestionarios y cuestionarios utilizados en esta investigación fueron administrados por las investigadoras. El orden específico del procedimiento que se siguió en este estudio, es el que se plantea próximamente. Con el uso de este orden en particular, se estuvo corroborando los criterios de inclusión y exclusión con cada uno de los participantes.

Cuestionario médico

Se comenzó por el cuestionario médico. Dicho cuestionario fue utilizado para la investigación de Pintado, Weinstein, Rivero y Rodríguez (2014) y fue adaptado y verificado por la investigadoras, para este presente estudio. Por medio del uso de este cuestionario se obtuvieron datos demográficos, los cuales incluyeron información de género, edad y estatus auditivo y cognoscitivo.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Otoscopía

Se realizó una inspección del canal auditivo externo (otoscopía) por medio del otoscopio *Welch Allyn 2.5 V Halogen Pocket Scope Oscope*. Se utilizó una hoja de resultados para evaluar la otoscopía.

Prueba de tonos puros

Se realizó un cernimiento de tonos puros según el protocolo de Weinstein y Ventry (1983). Este fue realizado con un audiómetro de tonos puros debidamente calibrado. La intensidad a la cual se realizará el cernimiento será a 40dB y las frecuencias a evaluar serán 1KHz y 2KHz. El criterio de impedimento auditivo es de “no pase” (no responder al sonido del tono puro) en ambos oídos en 1KHz o 2KHz o en cualquiera de los oídos para 1KHz y 2KHz.

Hearing Handicap Inventory for the Elderly

El Inventario de discapacidad auditiva para personas de edad avanzada de cernimiento (HHIE-S, por sus siglas en inglés) es un instrumento ampliamente utilizado, diseñado para evaluar cómo la función emocional y social de los adultos mayores, es impactada por la pérdida auditiva (Wong y Cheng, 2012). El instrumento fue diseñado para utilizarse como cernimiento de pérdida auditiva específicamente con los adultos mayores (Ventry y Weinstein, 1983; Gates, Murphy, Rees y Fraher, 2003). El HHIE –S es recomendado como un instrumento efectivo para evaluar la discapacidad auditiva en adultos mayores que viven de forma independiente (Tomioka et al., 2012). La versión del HHIE-S que fue usada en este estudio es la versión adaptada al español de Puerto Rico realizada por Pintado et al. (2004) (Apéndice A).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Mini Mental State Evaluation

La prueba de Mini Mental State Evaluation (MMSE) (Folstein, 1975) es un cuestionario comúnmente usado para detectar problemas cognoscitivos la cual contiene componentes asociados a concentración, memoria y lenguaje (Tay et al., 2006). La versión que se utilizó en este estudio es la de Bird (1987). Varios autores han usado la MMSE en pacientes con pérdida auditiva (Gurgel et al., 2014; Lin et al., 2013; Nar Wong, 2014; Tay et al., 2006)

Análisis de datos

Los datos de este estudio fueron analizados utilizando el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23. Las variables y los datos fueron analizados de forma descriptiva y cualitativa, identificando el promedio, la desviación estándar, frecuencia y porcentajes. Análisis multivariados y de regresión fueron usados para evaluar las diferencias o asociaciones entre las diferentes variables obtenidas por medio de los cuestionarios, como por ejemplo el coeficiente de correlación de Spearman. Se utilizó el programa Excel para guardar y codificar los datos.

Dispositivos de confidencialidad de los datos

La información de los participantes se mantendrá anónima. No se recopiló ninguna información que pudiera identificar al participante. Para propósitos de análisis de data, se le asignó un código numérico a cada participante y los resultados fueron codificados, para así poder llevar a cabo el análisis estadístico. El estadístico solo obtuvo la información codificada y en formato Excel. Todos los documentos asociados a la investigación se mantendrán confidenciales. Todos los resultados y cuestionarios fueron guardados en un acordeón, el cual fue custodiado por la (s) investigadora (s) que estuvieron tomando las muestras. Nadie fuera de las investigadoras,

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

tuvo acceso a la información de los resultados y los cuestionarios. Las investigadoras son las únicas personas que tuvieron acceso a la información cruda para propósitos de su análisis.

Se utilizó un “pen drive” para propósitos exclusivo de la investigación. Todos los documentos, resultados, “pen drive”, cuestionarios e información codificada de los participantes que se generó en el transcurso de la investigación, fueron guardados en un archivo con llave en la oficina la investigadora principal, Dra. Lillian Pintado. Luego de transcurrido un periodo de 5 años, todo documento relacionado a la investigación serán destruidos mediante el uso de una trituradora. La información guardada en el “pen drive” será borrada.

Riesgos potenciales a los participantes

Los riesgos asociados a este estudio son mínimos. Estos riesgos son usualmente controlables con la orientación adecuada. Entre los posibles riesgos se encontraron:

1. Cansancio
2. Aburrimiento
3. Estrés
4. Incomodidad

Beneficios potenciales a los participantes

Entre los beneficios potenciales para los participantes de esta investigación pudieron encontrarse:

1. Realización de cernimiento de otoscopia, audición y problemas cognoscitivos, libre de costos.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

2. De acuerdo a los resultados obtenidos, el participante podrá recibir un referido con recomendaciones para seguimiento en diferentes áreas (Apéndices G y H).

Beneficios a la sociedad

Con el aumento de la población de adultos mayores, son fundamentales los procesos de identificación temprana. Este estudio estableció la relación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos en adultos mayores puertorriqueños, lo cual, hasta el momento no había podido ser identificado en la literatura. Schneider et al. (2010) destaca que dado al crecimiento de la población de adultos mayores en la mayoría de los países, debemos crear conciencia en el planeamiento de los servicios sociales y de salud para esta población con pérdida auditiva que pudiera predisponerlos a una independencia reducida y aumentar la necesidad de ayuda.

Para poder crear estrategias rehabilitativas para factores como pérdida auditiva y demencia, es imprescindible que se determine la necesidad de los mismos (Lin, 2011b). Para poder seguir investigando cómo la pérdida auditiva tiene relación con otros factores, como por ejemplo, la demencia, se debe comenzar a ver como se relaciona la pérdida auditiva con los procesos de cognición (Lin, 2011).

Capítulo IV

Resultados

Introducción

La pérdida auditiva es un problema de incapacidad en los adultos mayores, lo cual se asocia a disfunción social y física, soledad, aislamiento, dependencia, frustración y desordenes comunicológicos (Ciorba, Bianchini, Pelucchi y Pastore, 2012; Deepthi y Kasthuri, 2012; Magalhaes y Martelli, 2011). En los Estados Unidos 35 millones o un tercio de Americanos sobre 65 años o más, presentan una pérdida auditiva significativa (He, Sengupta, Velkof y De Barros, 2005). De acuerdo a la *Oficina del Procurador de las Personas Pensionadas y de la Tercera Edad* (2010) Puerto Rico tiene 26% de su población en 65 años y para el 2030, el 30% de la población será de 60 años o más (US Census Bureau, 2010). Cabe destacar que Puerto Rico es uno de los países con uno de los porcentajes más altos de adultos mayores en el Caribe y América Latina (Huenchuan & Morlachetti, 2010).

Nar Wong et al. (2014) expone que la disminución en las funciones cognoscitivas es comúnmente observada en los adultos mayores. Según la Alianza de los Cuidadores de Familia (Family Caregiver Alliance) (2015) más de 16 millones de personas en los Estados Unidos viven con problemas cognoscitivos.

Los problemas sensoriales y la función cognoscitiva se han encontrado consistentemente en adultos mayores y se ha evidenciado una relación entre ambos factores (Tay et al., 2006). Zekveld, George, Houtgast, y Kramer (2013) identificaron que las habilidades cognoscitivas se relacionan a la discapacidad auditiva reportada. Se ha descrito la asociación entre pérdida auditiva y resultados bajos en áreas cognoscitivas (Lin, 2011; Wallhagen, Strawbridge y Shema

2008). Además, se ha expuesto que la correlación entre función cognoscitiva y sensorial aumenta con la edad, considerándose multifactorial (Tay et al., 2006).

Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación fue describir la relación entre la pérdida auditiva y las habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente. Esto se obtuvo por medio de la realización de varios cernimientos y la administración de diferentes cuestionarios.

Participantes

Los participantes de esta investigación fueron 93 adultos mayores de 65 años de vida independiente del área central y metropolitana de Puerto Rico.

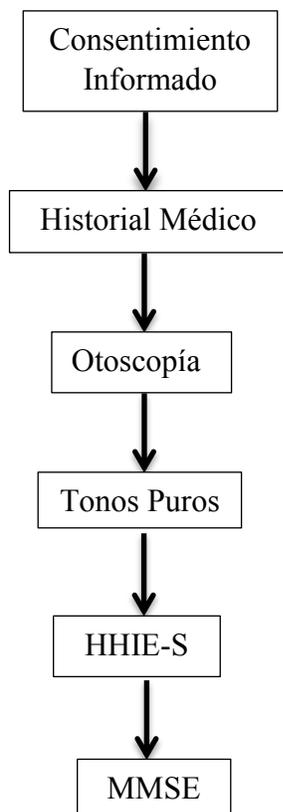
Instrumentos

Para obtener los datos, se usaron diferentes procedimientos y cuestionarios que proporcionaron los resultados del estudio. Se comenzó por el cuestionario médico. Por medio del uso de este cuestionario se obtuvieron datos demográficos, los cuales incluyeron información de género, edad y estatus auditivo y cognoscitivo. Se efectuó una inspección del canal auditivo externo (otoscopia) con el otoscopio *Welch Allyn 2.5 V Halogen Pocket Scope Oscope* y un cernimiento de tonos puros según el protocolo de Weistein y Ventry (1983). Este fue realizado con un audiómetro de tonos puros debidamente calibrado. Se realizó el cernimiento del HHIE-S con la versión adaptada al español de Puerto Rico de Pintado et al. (2004) (Apéndice A). Para concluir, se administró la prueba de la MMSE - versión Bird (1987).

Procedimiento

El orden del procedimiento (Figura 1) de la administración de las pruebas y cuestionarios que se siguió en esta investigación fue el siguiente:

Figura 1 *Procedimiento*



Análisis de datos

Los datos fueron analizados utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 23 para obtener estadísticas descriptivas y para el análisis descriptivos de los datos y explorar las posibles diferencias significativas entre las variables contempladas en el estudio.

Hallazgos

A continuación se discutirán los hallazgos de la investigación. La tabla 1 muestra los resultados de las características demográficas de la muestra. El 61.2% de los participantes

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

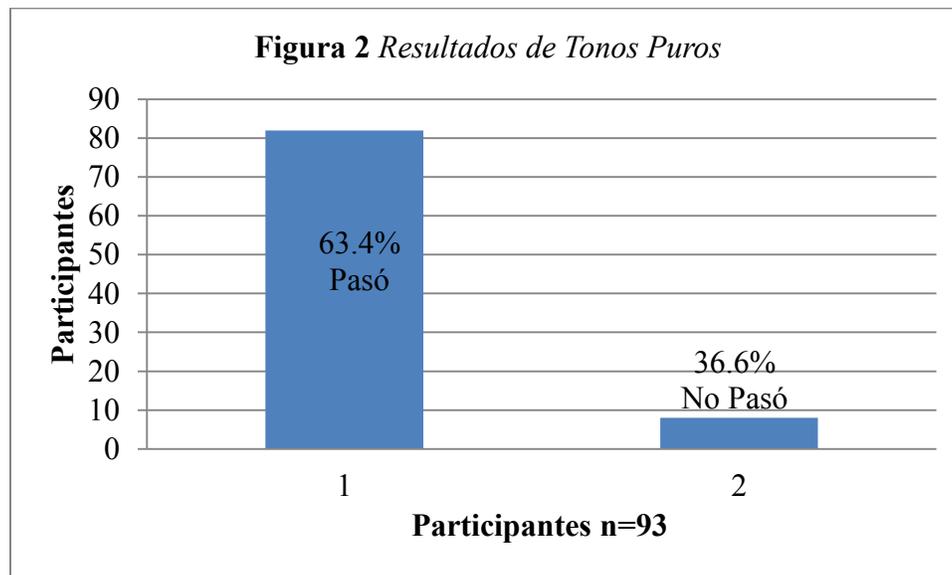
fueron fémininas, mientras que el 38.7% fueron masculinos. El promedio de edad de los participantes fue de 75 años. Relacionado al estatus civil un 41.9% de la muestra era viudo, un 32.2% soltero, un 15.0% casado, un 6.5% divorciado y un 3.3% se identificó como separado.

Tabla 1 Características Demográficas de los Participantes n=93

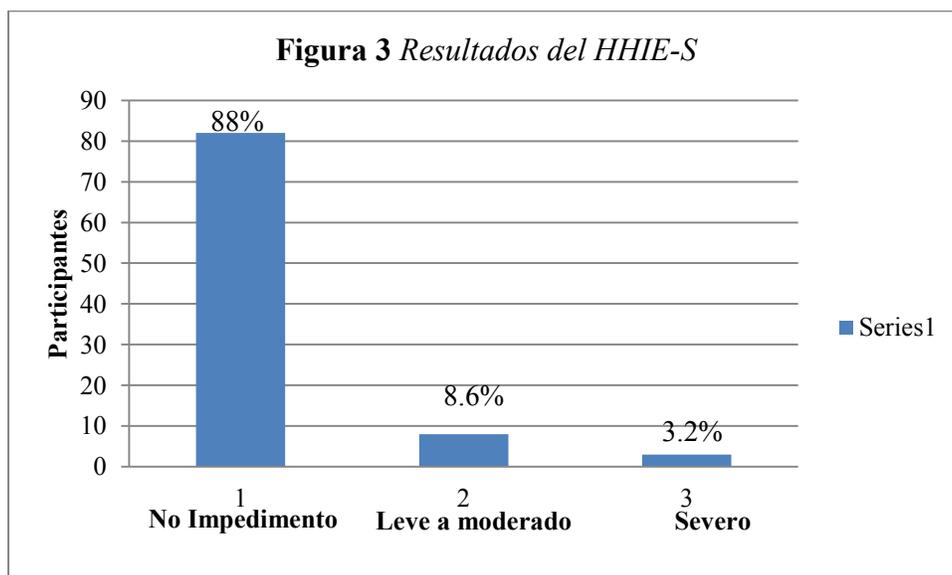
Característica		f (%)
Género	Masculino	36 (38.7)
	Femenino	57 (61.2)
Edad	65-75	48 (52)
	> 75	44 (48)
	Media 75	
	Desviación Std. 7.56	
Estatus Civil	Viudo	39 (41.9)
	Soltero	30 (32.2)
	Casado	14 (15.0)
	Divorciado	6 (6.5)
	Separado	3 (3.3)

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos en la prueba de tonos puros. El criterio de pase fue escuchar los tonos presentados a 40dB en 1 y 2KHz por ambos oídos. Se encontró que 59 participantes (63.4%) pasaron el cernimiento de tonos puros, mientras 34 (36.6%) no lo pasaron.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

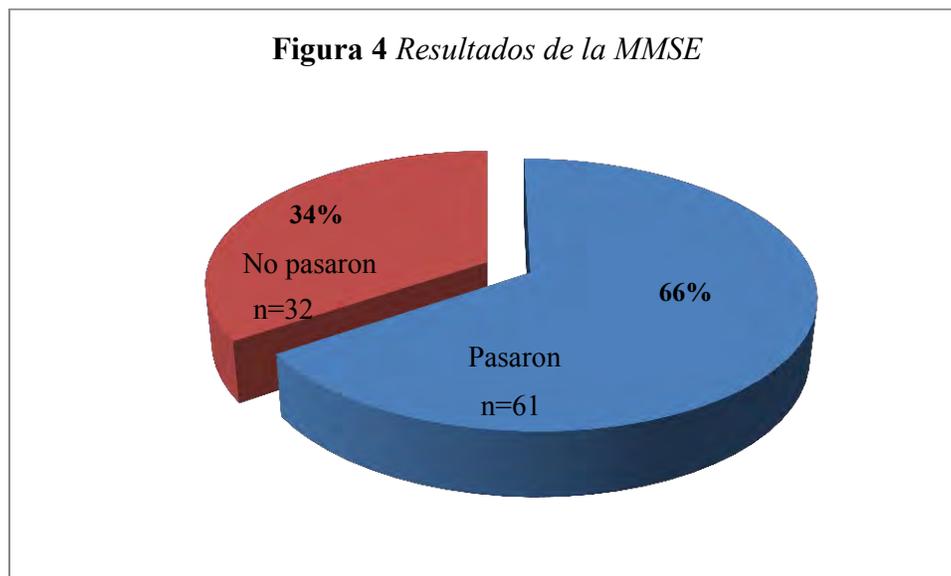


En la Figura 3 podemos observar los resultados de la HHIE-S. Según el cernimiento existen tres categorías de acuerdo a la puntuación obtenida: 0-8 – no hay impedimento, 10-24 – impedimento de leve a moderado y de 26 – 40 – impedimento severo. Los resultados de la muestra reflejaron que 82 participantes (88%) no presentaron ninguna percepción de impedimento auditivo mientras que 8 participantes (8.6%) mostraron un impedimento de leve a moderado. Tres participantes (3.2%) reflejaron un impedimento severo.



PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

En la Figura 4 podemos observar los resultados obtenidos en la prueba MMSE. Los resultados obtenidos reflejaron que 61 participantes (66%) obtuvieron una puntuación igual o mayor a 25, por lo tanto pasaron el cernimiento cognoscitivo, mientras que 32 participantes (34%) obtuvieron puntuaciones menores a 25, por lo cual recibieron un no pase en esta prueba de evaluación de las habilidades cognitivas.



El propósito de esta investigación fue describir la relación entre la pérdida auditiva y las habilidades cognitivas en adultos mayores que viven de manera independiente. Para poder establecer la relación entre estas dos variables, se utilizó la prueba estadística de Spearman, donde se obtuvo un valor de $p=.005$, donde $p<.05$. De acuerdo a estos resultados, se establece que hay una relación significativa entre pérdida auditiva y habilidades cognitivas en los adultos mayores que viven de forma independiente.

Capítulo V

Discusión y Conclusiones

Introducción

Los problemas auditivos son altamente prevalentes entre los adultos mayores y están asociados a disminución en la salud cognoscitiva, física y mental (Contrera et al., 2016). Cabe destacar que la población de adultos mayores está en aumento (Oficina del Procurador de las Personas Pensionadas y de la Tercera Edad, 2010). Mantener los cuidados adecuados para el creciente número de adultos mayores con algún tipo de necesidad, es un factor de gran importancia (Schneider et al., 2010). Tay et al. (2006) exponen que aún se mantiene incierto si el proceso de envejecer parcial o totalmente explica la asociación entre la función cognoscitiva y sensorial de los adultos mayores. Lo que sí es cierto, es que además de la pérdida auditiva, un declive en las funciones cognoscitivas es comúnmente observado en los adultos mayores, según ocurre el proceso de envejecer (Nar Wong, 2014).

Nar Wong et al. (2014) también exponen que establecer la relación ente pérdida auditiva y problemas cognoscitivos es fundamental ya que podría ser crucial para los médicos, profesionales de la salud y otros que trabajen con esta población, ya que podría mejorar el manejo clínico de estos pacientes. Nar Wong también indica que los clínicos deben estar al tanto del efecto de la pérdida auditiva en la función cognoscitiva y por ende, en los cernimientos de la función cognoscitiva, el estatus auditivo debe tomarse en consideración. Wallhagen, Strawbridge y Shema (2008) concluyen sobre la necesidad de más estudios que faciliten el entendimiento entre la relación entre pérdida auditiva y la función cognoscitiva para así

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

identificar nuevas estrategias de intervención para mejorar la calidad de vida y prevenir la disminución funcional en una población de adultos mayores que está en crecimiento.

Discusión

A nivel mundial la población de adultos mayores está en aumento, teniendo repercusiones en el ámbito económico, social y principalmente de salud, quién deberá ofrecer mayores servicios (Cervantes, Villareal, Galicia, Vargas y Martínez, 2015). Los desórdenes de audición son comunes en los adultos mayores, donde la mayoría de la pérdida auditiva ocurre gradualmente e insidiosamente por años, muchos adultos mayores no se percatan de su pérdida auditiva (Contrera et al., 2016).

Existe un reconocimiento creciente de los problemas que enfrentan los adultos mayores en su cuidado de salud auditiva (Contrera et al., 2016). Lin, Yaffe y Xia (2013) exponen que los adultos mayores con problemas auditivos tienen un 24% mayor riesgo de declive en su función cognoscitiva; esto ocurre a una razón mayor que los adultos mayores sin pérdida auditiva.

El objetivo de este estudio fue describir la relación entre la pérdida auditiva y las habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente. Se obtuvo una relación entre ambas variables, lo cual reflejó que los participantes con pérdida auditiva presentaron problemas cognoscitivos mayores que aquellos que no tenían pérdida auditiva. Teniendo en cuenta los resultados, se acepta la hipótesis de investigación la cual exponía que existiría relación entre pérdida auditiva y habilidades cognoscitivas en adultos mayores que viven de manera independiente.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Esta relación entre los problemas sensoriales y la función cognoscitiva aumenta con la edad (Tay, 2006). Gurgel et al. (2014) indican que el impedimento auditivo pudiera ser un marcador para los problemas cognoscitivos en adultos mayores de 65 años.

Cabe destacar que un involucrimiento cognoscitivo afecta la capacidad del individuo para comunicarse efectivamente, ya que la decodificación central del sonido es dependiente de las fuentes cognoscitivas de la calidad de la señal auditiva (Contrera et al., 2016). Contrera además expone que muchos adultos mayores con impedimentos cognoscitivos están doblemente retados al tratar de comunicarse verbalmente, ya que presentan tanto impedimento auditivo coclear como en la decodificación cerebral.

Conclusión

Los profesionales de la salud deben conocer la relación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos. Cuando se hacen cernimientos para la función cognoscitiva, la presencia de pérdida auditiva debe tomarse en cuenta (Nar Wong et al., 2014). Los resultados del presente estudio sugirieron una asociación entre pérdida auditiva y problemas cognoscitivos, al igual que otros estudios similares (Lin et al., 2013; Lin, 2011; Wallhagen, 2008; Zekveld, 2013). Lin et al. (2013) expone que la pérdida auditiva podría estar asociada al declive cognitivo, posiblemente por el aislamiento social y Wallhagen (2008) indica que el impedimento auditivo influye en los procesos cognoscitivos. Este impedimento auditivo podría en si mismo ser el causante de la función cognoscitiva pobre por medio de varios mecanismos como lo son la privación sensorial. Si esta privación sensorial es la causa subyacente para esta relación, se podría esperar que la función cognoscitiva mejorar cuando la pérdida de audición es tratada (Wallhagen, 2008).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Los profesionales de la salud deben tener un rol de suma importancia en la identificación de la pérdida auditiva y en los debidos mecanismos de referidos para su eventual intervención. Cervantes et al. (2015) exponen sobre la importancia de los servicios a los adultos mayores y proponen el uso de instrumentos sencillos y fiables que consuman menor tiempo.

Los proveedores de salud primaria están en una posición privilegiada para mejorar los resultados de los adultos mayores por medio del conocimiento del sistema en el cual los pacientes pueden obtener tratamiento y rehabilitación para sus problemas auditivos, donde los cernimientos continúan siendo uno de los primeros pasos en la adquisición de cuidado primario (Contrera et al. 2016). Es de suma importancia que los profesionales de la salud puedan identificar y tratar los problemas auditivos y cognoscitivos de la población adulta mayor.

Futuras Investigaciones

De acuerdo a los resultados en esta investigación, podrían surgir diferentes áreas a ser investigadas. Se podría identificar si existe una asociación entre pérdida auditiva en los adultos mayores y su ejecución en las tareas del diario vivir. Otro aspecto importante a evaluar es el impacto que pudiera presentar la pérdida auditiva a nivel central en los adultos mayores de vida independiente. También se podría evaluar el impedimento auditivo de los adultos mayores y relacionarlo al reconocimiento auditivo por medio de pruebas de habla. Otra futura investigación dentro del tema, podría ser determinar la función de los asistivos auditivos sobre el proceso cognoscitivo.

Recomendaciones

Al concluir esta investigación, se identificaron varios tópicos que pudieran ser incluidos en investigaciones similares a realizarse:

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Podría ampliarse este estudio tomando muestra de otras áreas geográficas de la isla. Así podrían crearse comparativas entre las diferentes zonas.
- Por último, se podría realizar este estudio modificado para pacientes adultos mayores que se encuentren institucionalizados.
- Se continuará con el proceso de disseminación de resultados de este estudio.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Referencias

- Akeroyd, M. A. (2008). Are individual differences in speech reception related to individual differences in cognitive ability? A survey of twenty experimental studies with normal and hearing impaired adults. *International Journal of Audiology*, 47(Suppl. 2), S53–S71.
- ASHA. (2014, May). Retrieved from <http://www.asha.org/bhsm/default/>
- Baer, T., & Moore, B. C. J. (1993). Effects of spectral smearing on the intelligibility of sentences in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95, 2277–2280.
- Baddeley, A. (2002). Fractionating the central executive. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 246–277). New York, NY: Oxford University Press.
- Benichov, J., Cox, L. C., Tun, P. A., & Wingfield, A. (2011). Word recognition within a linguistic context: Effects of age, hearing acuity, verbal ability and cognitive function. *Ear and Hearing*, 32, 5.
- Bird, H., Canino, G., Rubio, M., & Shrout, P. (1987). Use of Mini Mental State Examination in a Probability Sample of a Hispanic Population. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 175(12); 731-737.
- Capoani García Mondelli, M. & Soalheiro de Souza, P. (2012). Quality of life in elderly adults before and after hearing aid fitting. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 78(3), 49-56.
- Casey D, Murphy K (2009) Issues in using methodological triangulation in research. *Nurse Researcher*. 16, 4, 40-55.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Campbell, V. A., Crews, J. E., Moriarty, D. G., Zack, M. M., & Blackman, D. K. (1999).
Surveillance for sensory impairment, activity limitation, and health-related quality of life
among older adults—United States, 1993–1997. *Morbidity and Mortality Weekly Report*,
48, 131–156.
- Cerella J. (1990). Aging and information-processing rate. In Birren JE, Schaie W, editors:
Handbook of the Psychology of Aging (3rd ed.). San Diego: Academic Press, Inc. pp.
201-221.
- Cervantes. R., Villareal, E., Galicia, L. Vargas, E. & Martínez, L. (2015). Estado de salud en el
adulto mayor en atención primaria a partir de una valoración geriátrica integral. *Atención
Primaria*, 45(6): 329-335. Doi: 10.1016/j.aprim.2014.07.007
- Chartrand, M. S. (2005). Undiagnosed pre-existing hearing loss in Alzheimer’s disease patients.
Audiology Online.
- Ciorba, A., Bianchini, C., Pelucchi, S., & Pastore, A. (2012). The impact of hearing loss on
the quality of life of elderly adults. *Clinical Interventions in Aging*, 7, 159-163. doi:
10.2147/CIA.S26059
- Choi, A. Y., Shim, H. J., Lee, S. H., Yoon, S. W., & Joo, E. (2011). Is Cognitive Function in
Adults with Hearing Impairment Improved by the Use of Hearing Aids. *Clinical and
Experimental Otorhinolaryngology*, 4(72-76).
- Cooper J.C., Jr. Health and Nutrition Examination Survey of 1971-75. Part I: Ear and race effects
in hearing. *J Am Acad Audiol*.
- Craik, F. I. (2007). The Role of Cognition in Age Related Hearing Loss. *J Am Acad Audiol*,
18(539-547).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Dalton, D. S., Cruickshanks, K. J., Klein, B. E., Klein, R., Wiley, T. L., & Nondahl, D. M. (2003). The impact of hearing loss on quality of life in older adults. *The Gerontologist*, 43(5), 661-668.
- DeBonis, D. A., & Donohue, C. L. (2008). *Survey of audiology: Fundamentals for audiologists and health professionals*. (2nd ed.). Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Deepthi, R., & Kasthuri, A. (2012). Validation of the use of self-reported hearing loss and the Hearing Handicap Inventory for elderly among rural Indian elderly Population. *Archives of gerontology and Geriatrics*, 55, 762-767. doi:10.1016/j.archger.2012.07.006
- Denzin NK (1989) *The Research Act: A Theoretical Introduction To Sociological Methods*. Third edition. Prentice Hall, New York NY.
- Erb, J., & Obleser, J. (2013). Upregulation of cognitive networks in older adults speech comprehension. *frontiers in Systems Neuroscience*, 7. doi:10.3389/fnsys.2013.00116
- Family Caregiver Alliance. Available at www.caregiver.org/caregiver/jsp/content_node.jsp?nodeid=438.
- Folstein, M., Folstein, S. & McHugh, P. (1975). The Mini Mental State Examination: A practical method for grading the cognitive state for patients for the clinician. *J Psychiatric Res* 12: 189-198.
- Foss C, Ellefsen B (2002) The value of combining qualitative and quantitative approaches in nursing research by means of method triangulation. *Journal of Advanced Nursing*. 40, 2, 242-248.
- Frisina, R. D. (2009). Age related Hearing Loss Ear and Brain Mechanisms. *International Symposium on Olfaction and Taste*, 1170(708-717).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Gates, G., Murphy, M., Rees, T. & Traher, A. (2003). Screening for handicap hearing loss in the elderly. *The Journal of Family Practice*, 52(1), 56-62.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological Memory Deficits in Language Disordered Children: Is There a Casual Connection? . *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gómez, N., B, Bonnin. M., Gómez, M., Fernandez, B. Y., & González, A. (2003). Caracterización Clínica de Pacientes con Deterioro Cognitivo. *Cubana Med*, 1(42), 12-7.
- Gordon-Salant, S., Frisina, R. D., Popper, A. N., & Fay, R. R. (Eds.). (2010). The aging auditory system. New York, NY: Springer.
- Gurgel, R. K., Ward, P. D., Schwartz, S., Norton, M. C., Foster, N. L., & Tschanz, J. T. (2014). Relationship of Hearing Loss and Dementia: A Prospective, Population-Based Study. *Otology & Neurotology*, 35(775-781).
- Halcomb E, Andrew S (2005) Triangulation as a method for contemporary nursing research. *Nurse Researcher*. 13, 2, 71-82.
- He, W., Sengupta, M., Velkoff, V.A., & DeBarros, K. A. (2005). 65+ in the United States: 2005. Issued December 2005. Washington, D. C: USA Department of Health and Human Services.
- Hegde, M. N. (2008). *Hegde's PocketGuide to Communication Disorders*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Heinrich, A., Schneider, B. A., & Craik, F. I. M. (2008). Investigating the influence of continuous babble on auditory short-term memory performance. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61, 735–751.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Helfer, K. (1991). Everyday speech understanding by older listeners. *Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology*, 24, 17–34.
- Herbert, L., Scherr, P., Bienias, J., Bennett, D., Evans, D. (2003). Alzheimer's disease in the U.S. population: Prevalence estimates using the 2000 census. *Archives of Neurology*. 60:1119–1122.
- Herbst KG, Humphrey C. Hearing impairment and mental state in the elderly living at home. *Br Med J* 1980; 281: 903–5.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología De La Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Huenchuan, S. & Morlachetti, A. (2010). *Derechos sociales y envejecimiento: Modalidades y perspectivas respeto y garantía en América Latina*. Censo de Envejecimiento Poblacional de América Latina (CEPAL). (pp. 145-159).
- Humes, L. (2013). Understanding the Speech-Understanding Problems of Older Adults. *American Journal of Audiology*, 22(303-305). doi:10.1044/1059-0889(2013/12-0066)
- Illenberger, J. & Flötteröd, G. (2012). Estimating network properties from snowball sampled data. *Social Networks*, 3(4), 701-711. doi.org/10.1016/j.socnet.2012.09.001
- Kalluri, S & Humes, L. E., “Hearing technology and cognition,” *American Journal of Audiology*, vol. 21, no. 2, pp. 338–343, 2012.
- Kimchi J, Polivka B, Stevenson JS (1991) Triangulation: operational definitions. *Nursing Research*. 40, 6, 364-366.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Koehnke, J., & Besing, J. M. (2001). The effects of aging on binaural and spatial hearing.

Seminars in Hearing, 22, 241–254.

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. doi:10.1177/108471380601000102

Lin, F. R. (2011). Hearing Loss and Cognition Among Older Adults in the United States. *Journal of Gerontology*, 10(1131-1136). doi:10.1093/gerona/qlr115

Lin, F., Metter, J., O'Brien, R., Resnick, S., Zonderman, A. y Ferrucci, L.(2011b). Hearing loss and incidental dementia. *Arch. Neurology*, 68(2):214-220.doi:10.1001/archneurol.2010.362

Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1994). Sensory functioning and intelligence in old age: A strong connection. *Psychology and Aging*, 9, 339–355.

Magalhaes, R., & Iorio, M. C. (2011). Quality of life and participation restrictions, a study in elderly. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 77(5), 628-638.

McBride, W. S., Mulrow, C. D., Aguilar, C., & Tuley, M. R. (1994). Methods for Screening for Hearing Loss in Older Adults. *The American Journal of Medical Sciences*, 307(1).

McCoy, S. L., Tun, P. A., Cox, L. C., Colangelo, M., Stewart, R. A., & Wingfield, A. (2005). Hearing loss and perceptual effort: Downstream effects on older adults' memory for speech. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 58A, 22–33.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Michikawa T, Nishiwaki Y, Kikuchi Y, et al. Gender-specific associations of vision and hearing impairments with adverse health outcomes in older Japanese: A population-based cohort study. *BMC Geriatr* 2009;9:50.
- Nar Wong, L. L., Yin Yu, J. K., Chang, S. S., & Fai Tong, M. C. (2014). Screening of Cognitive Function and Hearing Impairment in Older Adults: A Preliminary Study. *BioMed Research International*, 2014.
- Oficina del Procurador de las Personas Pensionadas y de la Tercera Edad (2010).
Recuperado de: <http://www.oppte.pr.gov/>
- Pacala, J. & Yueh, B. (2012). Hearing Deficits in the Older Patient: “I Didn't Notice Anything” *JAMA*, 307(11):1185-1194. doi:10.1001/jama.2012.305.
- Patterson, R. D., Nimmo-Smith, I., Weber, D. L., & Milroy, R. (1982). The deterioration of hearing with age: Frequency selectivity, the critical ratio, the audiogram, and speech threshold. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 72, 1788–1803.
- Pichora-Fuller, M. K., Schneider, B. A., & Daneman, M. (1995). How young and old adults listen to and remember speech in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 97, 593–607.
- Pichora-Fuller, M. K. (2012). Speech Comprehension Training and Auditory and Cognitive Processing in Older Adults. *American Journal of Audiology*, 21(351-357). Retrieved from DOI: 10.1044/1059-0889(2012/12-0025)
- Pintado, L., Weinstein, B., Rivero, M. & Rodríguez, R. (2014). *Hearing Handicap Inventory For The Elderly – Screening Version: Puerto Rican Adaptation*. Unpublished manuscript. University of Puerto Rico. Medical Sciences campus.

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Portal de la Junta de Planificación de Puerto Rico: Actividad Económica Reto Demográfico

Documentos. (2013, December). Retrieved from

http://www.jp.gobierno.pr/Portal_JP/Default.aspx?tabid=295

Rabbitt, P. (1968). Channel capacity, intelligibility, and immediate memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 241–248.

Redfern SJ, Norman IJ (1994) Validity through triangulation. *Nurse Researcher*. 2, 2, 41-56.

Risjord M, Moloney M, Dunbar S (2001) Methodological triangulation in nursing research.

Philosophy of the Social Sciences. 31,1, 40-59.

Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition.

Psychological Review, 103, 403–428.

Schneider, J., Gopinath, B., Karpa, M., McMahon, C. Rochtchina, E., Leeder, S. & Mitchell,

P. (2010). Hearing loss impacts on the use of community and informal supports. *Age and Ageing*, 39, 458-464. doi:10.1093/ageing/afq051

Schneider, B. (1997). Psychoacoustics and aging: Implications for everyday listening. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 21, 111–124.

Statistics [NIDCD Health Information]. (n.d.). Retrieved from

<http://www.nidcd.nih.gov/health/statistics/Pages/quick.aspx>

Stewart, R., & Wingfield, A. (2009). Hearing Loss and Cognitive Effort in Older Adults? Report

Accuracy for Verbal Materials. *J Am Acad Audiol*, 20(147-154).

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- Taha, M., & Plaza, G. (July, 2011). Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y tratamiento. en el domicilio. Retrieved from dateca.unad.edu.co/contenidos/208042/ARTICULO_HIPOACUSIA.pdf
- Tay, T., Wang, J., Kifley, A., Lindley, R., Newall, P., y Mitchel, P. (2006). Sensory and cognitive association in older persons: findings from an older Australian population. *Gerontology*. 52:386-394. Doi: 10.1159/000095129
- Thurmond VA (2001) The point of triangulation. *Journal of Nursing Scholarship*. 33, 3, 253-258.
- Tomioka, K., Ikeda, H., Hanaie, K., Morikawa, M., Iwamoto, J., Okamoto, N., Saeki, K. & Kurumatani, N. (2012). The Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening (HHIE-S) versus a single question: reliability, validity, and relations with quality of life measures in the elderly community, Japan. *Quality of Life Research*, 26.
- Tun, P. A., Williams, V. A., Small, B. J., & Hafter, E. R. (2012). The Effects of Aging on Auditory Processing and Cognition. *American Journal of Audiology*, 21(344-350). Retrieved from DOI: 10.1044/1059-0889(2012/12-0030)
- Tye-Murray, N. (2014). *Foundations of Aural Rehabilitation: Children, Adults, and Their Family*. 4th ed. Delmar Cengage Learning.
- Uhlmann RF, Larson EB, Rees TS, Koepsell TD, Duckert LG. Relationship of hearing impairment to dementia and cognitive dysfunction in older adults. *JAMA* 1989; 261: 1916–9. US Census Bureau (2010). Perfil Demográfico de la población de 60 años o más en Puerto Rico. Retrieved from www2.pr.gov/area%20estadistica/Perfil2012

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

- US Census Bureau (2010). Perfil Demográfico de la población de 60 años o más en Puerto Rico. Retrieved from www2.pr.gov/area%20estadistica/Perfil2012
- Ventry, I. & Weinstein, B. (1983). Audiometric correlates of the hearing handicap inventory for the elderly. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48:379-384.
- Wallhagen, M., Strawbridge, W., & Shema, S. (2008) The relationship between hearing impairment and cognitive function. *Research in Gerontological Nursing*, 1(2): 80-85.
- Walling, A. D., & Dickson, G. M. (2012). Hearing Loss in Older Adults. *American Family Physician*, 85(12), 1150-1156. Retrieved from www.aafp.org/afp
- Weinstein, B (1986). Geriatric hearing loss: Myths, realities, resources for physician. *Geriatrics*, 44(4), 42-58.
- Wingfield, A., Tun, P. A., & McCoy, S. L. (2005). Hearing loss in adulthood: What it is and how it interacts with cognitive performance. *Current Directions in Psychological Science*, 14, 144–48.
- Wong, L. & Cheng, L. (2012). Quality of life in older Chinese – speaking adults with hearing impairment. *Disability and Rehabilitation*, 34(8), 665-664. doi: 0.3109/09638288.2011.619614
- Yamada, M., Nishiwaki, Y., Michikawa, T., & Takebayashi, T. (2012). Self-Reported Hearing Loss in Older Adults Is Associated with Future Decline in Instrumental Activities of Daily Living but Not in Social Participation. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(7), 1304-1309. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.
- Zekveld, A. A., George, E. L., Houtgast, T., & Kramer, S. E. (2013). Cognitive Abilities Relate to Self-Reported Hearing Disability. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(1364 - 1372).

Apéndice

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

Apéndice A: Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE-S)

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: El propósito de las siguientes preguntas es identificar los problemas que la pérdida de audición le pudiera estar causando. Favor de indicar si la pregunta **Sí** le describe, le describe **A veces** o **No** le describe. Conteste todas las preguntas sin dejar ninguna. Si utiliza audífonos, por favor conteste pensando de la manera en que usted escucha cuando **NO** está utilizando el audífono.

Pregunta	Sí (4)	A veces (2)	No (0)
E-1. El problema auditivo (el no escuchar bien), ¿le causa vergüenza cuando usted conoce por primera vez a otras personas?			
E-2. El problema auditivo, ¿lo hace sentirse frustrado (a) o confundido (a) cuando está hablando con miembros de su familia?			
S-1. ¿Tiene usted dificultad para oír cuando alguien habla en voz baja?			
E-3. ¿Siente usted que su problema auditivo le ocasiona alguna limitación?			
S-2. El problema auditivo (el no escuchar bien), ¿le causa a usted dificultad cuando visita a sus amigos, familiares o vecinos?			
S-3. El problema auditivo, ¿causa que no puede asistir tan frecuente como usted quisiera a la iglesia (servicios religiosos)?			
E-4. El problema auditivo, ¿le causa que tenga discusiones con sus amigos, familiares o vecinos?			
S-4. El problema auditivo, ¿le causa problemas para escuchar la televisión, la radio o el teléfono?			
E-5. ¿Siente usted que su problema auditivo le limita o le pone obstáculos en su vida personal y social?			
S-5. El problema auditivo, ¿le causa dificultades cuando está en un restaurante (cafetería) con familiares y amigos?			

Puntuación Total	Impedimento
---------------------	-------------

PÉRDIDA AUDITIVA Y HABILIDADES COGNOSCITIVAS EN ADULTOS MAYORES

0-8	No hay impedimento
10-24	Impedimento de leve a moderado
26 – 40	Impedimento severo

Para uso clínico solamente:

Total 'No' _____ x 0 = _____

Total 'A veces' _____ x 2 = _____

Total 'Sí' _____ x 4 = _____

Puntuación Total _____