

## **Adaptaciones audioprotésicas en personas con presbiacusia antes y después de los 80 años.**

**Antonio Jesús Duarte Cárdenas**

*SAERA. School of Advanced Education Research and Accreditation*

### **RESUMEN**

El sentido del oído es uno de nuestros sentidos más importantes, ya que nos conecta con nuestro entorno y nos permite socializar con las demás personas, este y otros factores son motivos importantes por los que la pérdida auditiva en personas mayores se ha de prevenir y corregir para que afecte lo menos posible en las capacidades cognitivas que se pueden ver afectadas por la edad. Una correcta audición en la persona adulta de más de 80 años es fundamental para ayudar a mitigar los efectos de las patologías degenerativas asociadas a la edad, como son los cuadros depresivos, enfermedades psicológicas y neuronales relacionadas con la demencia, así como reducir en lo posible el aislamiento social que supone una mala audición, cuya causa termina afectando a las capacidades psicológicas, sociales y cognitivas, deteriorando y distorsionando la relación auditiva que conecta nuestro cerebro con nuestro entorno.

En este trabajo empírico se comparan los resultados audiológicos y capacidades cognitivas de personas de más de 80 años con presbiacusia y diferentes tipos de pérdidas auditivas que han sido adaptadas con prótesis auditivas antes y después de esta edad. El objetivo es el de comparar los resultados de las adaptaciones y ver cómo influye el momento que transcurre desde que se produce la pérdida auditiva hasta el momento de la adaptación audioprotésica en aspectos como son la mejora del entendimiento, el tiempo en el que la persona tarda en asimilar la adaptación a las prótesis auditivas, la mejora de las capacidades locutivas, la mejora de las capacidades cognitivas y la respuesta de los pacientes en el entorno familiar tras la adaptación.

**Palabras clave:** pérdida auditiva, capacidad cognitiva, edad, audición, salud, audífonos, adaptación, prótesis auditivas.

## ABSTRACT

The sense of hearing is one of our most important senses, since it connects us with our environment and allows us to socialize with other people. This and other factors are important reasons why hearing loss in the elderly must be prevented and corrected so that it affects as little as possible the cognitive abilities that can be affected by age. Correct hearing in adults over 80 years of age is essential to help mitigate the effects of degenerative pathologies associated with age, such as depressive disorders, psychological and neuronal diseases related to dementia, as well as to reduce as much as possible the social isolation caused by poor hearing, whose cause ends up affecting psychological, social and cognitive abilities, deteriorating and distorting the auditory relationship that connects our brain with our environment.

This empirical study compares the audiological results and cognitive abilities of people over 80 years of age with presbycusis and different types of hearing loss who have been fitted with hearing aids before and after this age. The objective is to compare the results of the fittings and to see how the time from the onset of hearing loss to the time of hearing aid fitting influences aspects such as improved understanding, the time it takes for the person to assimilate the adaptation to the hearing aids, the improvement of locution abilities, the improvement of cognitive abilities and the response of the patients in the family environment after the fitting.

**Keywords:** hearing loss, cognitive ability, age, hearing, health, hearing aids, adaptation, hearing aids.

## INTRODUCCIÓN

La OMS, ha informado que en los próximos años habrá más personas con pérdida auditiva en todo el mundo. La OMS informa también de que al menos 700 millones de los afectados necesitarán atención otológica y el uso de prótesis auditivas para mejorar su audición, así como otros servicios de rehabilitación, a menos que tomemos medidas para evitarlo (OMS, 2021). Los dos tipos de afectación más comunes relacionados con la pérdida de audición son la hipoacusia y la presbiacusia.

Knaster (1999) Concluyó que la hipoacusia es la disminución de la agudeza auditiva, puede manifestarse en diferentes grados y ser permanente o temporal, se manifiesta a cualquier edad y puede ser causa de muchos y diferentes procesos patológicos. En este trabajo nos referimos a la pérdida de audición que ocurre lentamente en las personas al envejecer; por ello, es uno de los trastornos más comunes para adultos mayores y mayores de edad.

La presbiacusia es un término parecido al de presbicia en oftalmología. Clínicamente, el síntoma principal de la presbiacusia es la hipoacusia neurosensorial progresiva. Hay más deterioro en la inteligibilidad que caída audiométrica.

Como indica Abelló (2010) La hipoacusia más común es la relacionada con la edad, asociada con la capacidad neurodegenerativa de la población mayor de 65 años, afectando aproximadamente al 40 % de la misma. La presbiacusia repercute notablemente en la calidad de vida de las personas que la padecen.

El término presbiacusia proviene del griego “presbys” que significa viejo y de “akousis” que se traduce como escuchar. Son múltiples los factores que provocan este tipo de pérdida auditiva relacionada con la edad, por ello entre otros encontramos factores genéticos, factores ambientales debido a una exposición prolongada al ruido, factores relacionados con medicamentos ototóxicos, relacionados con otras enfermedades como la diabetes.

La presbiacusia se puede dividir en varios tipos según su estructura dañada:

Presbiacusia sensorial, debido a una degeneración del órgano de Corti, afectando a las células sensoriales de la cóclea. El audiograma en estos casos es muy similar al de una persona que haya estado muy expuesta al ruido.

Pérdida neuronal, por la pérdida de las células ganglionares espirales, que envían la representación del sonido de la cóclea al cerebro; y por la pérdida o atrofiamiento de las fibras nerviosas en la lámina espiral ósea. Esta pérdida es la que más perjudica la calidad de vida de la persona porque puede incapacitar para hablar en ambientes ruidosos, por lo que la persona deje de acudir a este tipo de reuniones, contribuyendo así al aislamiento social de la persona que la padece.

Presbiacusia metabólica o estriar, se produce por una atrofia estriar vascular. Estas pérdidas progresan de forma gradual y lenta. Da como resultado un audiograma plano con afectación en casi todas las frecuencias, incluyendo también las frecuencias graves. La presbiacusia metabólica tiene un componente genético y de manera más frecuente afecta a mujeres.

Presbiacusia conductiva coclear, aparece tras un engrosamiento o rigidez de la membrana basilar junto a alteraciones del ligamento espiral. El audiograma de este tipo de presbiacusia presenta una caída en las frecuencias agudas y suele tener un componente genético produciéndose con mayor frecuencia en las mujeres.

Presbiacusia central, se produce por cambios histopatológicos, que no están relacionados con la cóclea ni con la audición, pero que provocan una disfunción central en la que se afecta la inteligibilidad de la palabra.

**La presbiacusia también se puede dividir por su progresión temporal:**

Presbiacusia natural o normal, es la que ocurre de manera natural y gradual a partir de los 60-65 años.

Presbiacusia acelerada o precoz, en este tipo la hipoacusia se acelera antes de tiempo y se debe a la exposición prolongada de sonidos intensos. Existe una predisposición genética a la presbiacusia precoz, pero, pese a las investigaciones realizadas, los factores genéticos están escasamente identificados, tal y como apunta Abelló (2010).

Aunque la presbiacusia puede considerarse inevitable en la mayoría de los casos, hay también varios factores que pueden ayudar a acelerar y/o acentuar su aparición.

Entre estos factores, como ya hemos visto, la exposición prolongada al ruido o la ingesta continuada en el tiempo de medicamentos ototóxicos, que pueden afectar al oído y a la audición de quien los consume; algunos solo afectan a la audición temporalmente, y al suspenderlos, el oído vuelve a la normalidad. Otros en cambio, en casos más extremos o

por la mezcla con principios activos de otros medicamentos que se toman al mismo tiempo, pueden causar efectos permanentes e incluso irreversibles en el oído y la audición. Es un hecho contrastado que las personas, a partir de los 70 años, son más susceptibles de consumir medicamentos por dolencias varias de su edad y los más expuestos están a este riesgo.

Hay signos muy evidentes del comienzo de la pérdida auditiva, que en ocasiones la persona no suele tener en cuenta hasta que es tarde y ésta ha avanzado considerablemente. Lo primero que la persona puede notar es que oye, pero no llega a entender. Normalmente son los sonidos agudos los que se pierden antes, oyen los fonemas graves, pero no los fonemas agudos que son los que necesitan menos intensidad para su emisión. Esta situación empeora considerablemente en ambientes ruidosos o cuando hay varias personas hablando a la vez.

La televisión a un volumen muy elevado es otro de los signos característicos de la hipoacusia debida la presbiacusia, cuando la persona que la sufre convive con otras personas es también motivo de discrepancias en la convivencia. Es cuando quienes conviven con una persona afectada de presbiacusia se plantean la necesidad de acudir a una revisión audiológica, a veces sin consentimiento u obligando a la persona afectada que no es o no quiere conocer lo que le ocurre.

Como otro signo identificativo encontramos que la persona que sufre presbiacusia no responde si se le habla a cierta distancia o por la espalda. Hay también situaciones en la que el ruido ambiental tiene un nivel más alto (calle con abundante tráfico, cocina con campana extractora encendida, reuniones de

varias personas, restaurantes llenos, etc.) y en las que estas personas tienen muchas más dificultades para poder escuchar y discernir la palabra.

Todo lo anterior hace que la persona con presbiacusia acabe no participando en actividades como reuniones familiares, tertulias, conferencias, cursos o demás actividades que le supongan momentos de malentendidos o discrepancias con otras personas, lo que hace que se vayan sintiendo inseguros y pierdan el interés en participar en estas y otras actividades sociales, lo cual puede generar en la persona tristeza, depresión y aislamiento social. Aunque el aislamiento social puede darse en cualquier franja de edad, cuando se da en adultos mayores es preocupante al ser un sector de la población especialmente vulnerable. Además, cuando el aislamiento social de la persona es debido a su pérdida de audición no tratada, se da una situación forzada que favorece cambios en el estado de ánimo de la persona.

Son muchos los estudios que han demostrado que la hipoacusia influye de manera directa o subyacente a cambios de la estructura cerebral, acelerando el deterioro cognitivo. (Lin et al., 2014). La pérdida auditiva suele desconectar a las personas que la sufren del mundo que les rodea y esto ocasiona que ciertas partes de su cerebro dejen de trabajar por la reducción de estímulos y se acelera su deterioro.

La pérdida auditiva no suele aparecer de un día para otro, sino que lo hace de manera progresiva y prolongada en el tiempo, y a pesar de la aparición de signos evidentes la persona afectada tiende a negar o minimizar el problema. En muchos casos echan la culpa a las personas de su alrededor, a sus

interlocutores, porque les hablan a un volumen muy bajo o muy rápido, en otros casos lo asimilan tanto a algo propio de la edad que no ponen solución alguna hasta que el problema va a más y ya la pérdida es moderada o incluso severa.

Por eso a la presbiacusia hay que darle la importancia que realmente tiene para conservar la calidad de vida de los mayores. Es importante también no estigmatizar a la persona que la sufre y cambiar también el lenguaje despectivo que suele usarse para referirse a esta dolencia, en muchas ocasiones las personas que conviven en el entorno familiar suelen dirigirse con frases despectivas o sarcásticas a la persona con hipoacusia.

Es necesario que se ayude a la persona para el reconocimiento y asimilación de lo que le está sucediendo y acompañarla en el proceso de búsqueda de ayuda para paliar la pérdida auditiva, siempre de forma constructiva. Si la pérdida auditiva no se comienza a tratar en sus inicios, con los años hay un empeoramiento notable, se van perdiendo cada vez más frecuencias y aumentando también la dificultad de comprensión. Por ello, es fundamental ante la aparición de los primeros signos que la persona acuda a hacerse una revisión auditiva y si es necesario comenzar cuanto antes a usar y adaptar una prótesis auditiva, para que vuelva a conectar con su entorno de forma óptima y evitar así los problemas añadidos a la pérdida de calidad de vida que suele venir

aparejada a la pérdida auditiva. La recuperación del entendimiento a través de implantes cocleares o audífonos ayuda a prevenir el aislamiento social, influye positivamente en la depresión y ayuda a la integración social de la persona.

La progresión de la presbiacusia varía mucho entre cada persona. Esta pérdida se produce de forma lenta y progresiva en el tiempo, provocando en la persona que lo padece un conformismo de la calidad de la audición tardando mucho en corregirla, cuando la persona usa las prótesis auditivas es más difícil conseguir buenos resultados en la adaptación, ya que muchas veces se ha deteriorado las capacidades cognitivas y en algunos casos, un aislamiento social motivado por esta pérdida auditiva (Burem,1992).

Según un estudio sobre la relación entre pérdida auditiva y depresión, publicado por Millán (2011) “La persona con presbiacusia no tratada suele evitar acudir a reuniones con amigos o familiares y deja de realizar actividades que supongan acudir a lugares ruidosos o con mucha gente, se da también un cambio en su estado de ánimo” Estas limitaciones sociales son preocupantes en esta franja de edad considerada vulnerable.

El aislamiento social está asociado a la alteración de la memoria, demencia y otras alteraciones cognitivas (Alós 2020).

Se conocen datos de personas diagnosticadas con pérdida auditiva desde el siglo IV a. C. Aristóteles o Hipócrates hicieron estudios sobre la fisiología del oído, así como de sus patologías asociadas y la relación entre la audición, pensamiento y lenguaje.

Sin embargo, no es hasta el siglo XIX, según este estudio, cuando podemos encontrar el uso de audífonos tal y como lo conocemos actualmente. Antes había distintos dispositivos no muy discretos para poder paliar en cierta medida la pérdida auditiva y esto causaba rechazo a su uso.

Y es que, aunque el deterioro de la audición y de la vista son de los primeros síntomas de envejecimiento, ambos no son tratados por igual ni social ni culturalmente. En lo que respecta a la audición generalmente las personas no suelen pedir ayuda, ya sea porque sienten vergüenza, aún existe un estigma social al respecto, o bien lo asimilan como algo propio de la edad sin poner remedio, alargando así el tiempo que va desde los primeros síntomas de la presbiacusia hasta que se toma la decisión de ponerse una prótesis auditiva.

A veces, el deterioro cognitivo de la persona mayor y la falta de apoyo de su entorno socioafectivo dificultan mucho el proceso para una adaptación satisfactoria de las prótesis auditivas. El apoyo de la familia es primordial para la persona afectada de presbiacusia, tanto para la aceptación de que la persona tiene pérdida auditiva como para la adaptación de las prótesis, para motivarlos y respaldarlos en este proceso (Alós 2020).

El estudio prospectivo de Lin (2011), con 25 años de seguimiento, estudió la relación existente entre la pérdida auditiva y la demencia, la cual tiene menor incidencia en adultos mayores usuarios de prótesis auditivas.

Con este trabajo se trata de demostrar comparativamente a través de casos reales la diferencia entre las adaptaciones de prótesis auditivas en personas mayores de 80 años y dificultades y en personas adaptadas antes de esa edad.

Una de las patologías más comunes asociadas a la pérdida auditiva es la presbiacusia que se define como la pérdida auditiva asociada a la edad a consecuencia del deterioro degenerativo.

La audición está expuesta a varios factores influyentes como son: la herencia genética, exposición a ruido y ambiente laboral, toma de medicamentos ototóxicos, enfermedades asociadas o que influyen en la audición, el tipo de vida, alimentación, bebida, sedentarismo, el estrés físico y psíquico, el deterioro del organismo, la exposición a agentes nocivos tóxicos, etc. La edad, influye en cada caso de distinta manera, acusando en mayor o menor medida los síntomas de pérdida auditiva en función de las demás circunstancias de la persona (Veras y Mattos 2017).

La principal y primera prueba para detectar la pérdida de audición es la audiometría tonal, prueba subjetiva que valora el grado de audición de una persona, se mide la intensidad sonora mínima (umbral auditivo) que necesita una persona para oír en cada frecuencia evaluada que interfiere en el discurso del habla. La audiometría consiste en una prueba que mide la intensidad del sonido en decibelios (dB) desde 0 a 120 dB, y la frecuencia en hertzios (Hz) desde 125 a 8000 Hz.

Los resultados de la audiometría son el promedio del umbral auditivo y se clasifican en los siguientes tipos de audición:

**Audición normal:** entre 0 y 30 dB. Un umbral auditivo de hasta 30 dB se considera audición normal o que está dentro del umbral normal de audición.

**Hipoacusia leve:** entre 31 y 40 dB. En este tipo de pérdida se empieza a generar un mayor esfuerzo auditivo, y existe una dificultad para suprimir el ruido de fondo, pudiendo ocasionar falta de atención.

**Hipoacusia moderada:** entre 41 y 70 dB. Una pérdida de audición moderada dificulta la inteligibilidad de las conversaciones y puede afectar el desarrollo del lenguaje.

**Hipoacusia severa:** entre 70 y 90 dB. Los pacientes con pérdidas auditivas severas pueden presentar dificultades para la interacción con otras personas en la mayoría de las situaciones cotidianas, lo que puede conducir al aislamiento y a una baja autoestima.

**Hipoacusia profunda:** más de 90 dB. Los pacientes con sorderas profundas desarrollan un deterioro progresivo y degenerativo del lenguaje y el discurso.

Con la prueba de audiometría tonal se evalúa el umbral auditivo por vía aérea y por vía ósea. Con estos datos podemos determinar el grado de audición y el tipo de pérdida auditiva que presenta un paciente:

**Hipoacusia de transmisión o conductiva:** cuando la pérdida auditiva se produce en la cadena osicular, disminuyendo la transmisión sonora o en algunas ocasiones no produciéndose.

**Hipoacusia neurosensorial:** la pérdida auditiva se produce en la cóclea, en el nervio auditivo, en la vía auditiva a nivel central o sistema auditivo encefálico. Como son: la hipoacusia neurosensorial, la presbiacusia, la enfermedad de Menière o el trauma acústico por exposición a ruido, entre otros.

**Hipoacusia mixta:** cuando la pérdida auditiva es tanto transmisiva, como perceptiva.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Según el Real Decreto 1685/2007, 14 de diciembre del BOE, las pruebas de

audiometría se han de hacer en una cabina insonorizada o habitación insonorizada, con un ruido de fondo no superior a los 40 dB, se realizará con un audiómetro calibrado, auriculares, auriculares con vibrador óseo y altavoces.

Se colocará al paciente en el interior de la cabina o sala insonorizada, tomará asiento, y se le explicará en qué consiste la prueba, el técnico le colocará los auriculares y se le indicará que presione un pulsador o que levante una mano cuando perciba un sonido, el sonido será discontinuo de baja intensidad de tonos puros en cada una de las frecuencias. Cuando el paciente tenga acúfenos, estos tonos variarán de tonalidad, frecuencia y timbre, se enmascarará el oído contrario al del estímulo sonoro, cuando la diferencia entre ambos oídos en más de tres frecuencias sea superior a los 40 dB. Esto se realizará para ambos oídos por separado.

A continuación, se repetirá el mismo procedimiento retirando los auriculares y sustituyéndolos por un vibrador de conducción ósea colocado en la base del mastoides. Estas pruebas se complementarán con la realización de la logaudiometría, prueba que determina el nivel de entendimiento que puede tener la persona y la intensidad que se necesita para dicho entendimiento. Se evalúan diferentes palabras y frases a distintas intensidades contabilizando el porcentaje de aciertos de la persona, esta prueba también determina la existencia de reclutamiento. También se realizará a través de altavoces externos con ruido de fondo, emulando situaciones cotidianas, denominada prueba de campo libre.

Por último, se evaluará el umbral de inconfort a través de los auriculares de vía

aérea, haciendo un barrido de todas las frecuencias subiendo el volumen hasta que a la persona le resulte molesto.

En la presbiacusia, en la audiometría tonal hay un patrón que suele repetirse y se caracteriza por una caída progresiva de las frecuencias agudas, conservándose en mayor medida las frecuencias graves. En la prueba de logaudiometría hay una tendencia a tener que aumentar el volumen para poder tener una buena comprensión de la palabra, en muchas ocasiones también se produce reclutamiento (los reflejos estapediales se activan a niveles anormales haciendo que el entendimiento a volumen alto sea peor o casi inexistente y en ocasiones doloroso).

Según Almeida (2007), respecto a la evolución de la presbiacusia es difícil concretar la evolución del deterioro auditivo en personas que están sanas, el deterioro de la audición se ha ido produciendo cada vez más en una edad adulta más temprana, apareciendo este deterioro más rápido, respecto a otras generaciones anteriores, influido por los hábitos de la vida actual (estrés, dispositivos eléctricos, medicamentos, etc.) dichos factores influyen negativamente en nuestra audición, si a esto sumamos que la esperanza de vida es cada vez más alta, hace que tengamos una predisposición mayor de sufrir presbiacusia en mayor o menor grado a lo largo de nuestra vida.

Actualmente existen algunos métodos terapéuticos para mitigar o prevenir el deterioro cognitivo que afecta a la audición, medicamentos como son: vasodilatadores, gangliósidos, tratamientos hormonales, complejos polivitamínicos, etc. (Abelló, 2010). Las soluciones auditivas están cada vez más avanzadas teniendo dispositivos en



función de cada tipo de pérdida auditiva: audífonos, implantes cocleares, varillas óseas, sistemas osteointegrados, rehabilitación auditiva, sistemas de amplificación, etc. La prevención auditiva es una herramienta importante para intentar que la audición se vea lo menos afectada posible por factores externos que hagan que se produzca este deterioro con mayor rapidez e intensidad.

Son muchos los estudios que se han realizado asociando la afectación que tiene una pérdida

auditiva sobre las capacidades cognitivas de las personas influido por el deterioro producido por la edad. En estos se ha demostrado que el sentido del oído está estrechamente relacionado con trastornos degenerativos psicológicos y cognitivos que, aun no siendo los causantes de dichas patologías, sí afectan negativamente al tener factores neurológicos y sociales comunes, pudiendo estos afectar en mayor o menor medida a el agravamiento de la enfermedad y sus síntomas (Cancela, 2007).

**Tabla 1.**

*Información relevante sobre fuentes bibliográficas.*

<b>Base de datos</b>	Publicaciones médicas, estudios empíricos.	Web académica.
<b>Palabras clave</b>	Pérdida auditiva, depresión, capacidades cognitivas, audición adulta.	Hearing loss, aging and hearing, cognitive impairment.
<b>Línea temporal</b>	Publicaciones de los últimos 15 años	
<b>Criterios de inclusión</b>	Población adulta mayor, relación entre pérdida auditiva y envejecimiento.	Patologías cognitivas psicológicas y sociales.
<b>Criterios de exclusión</b>	Referencias de estudios en edades inferiores.	Publicaciones fuera de la línea temporal.
<b>Fuente</b>	Elaboración propia.	
<b>Búsqueda inicial</b>	120 artículos.	Artículos relacionados con pérdida auditiva, envejecimiento, capacidades cognitivas, estudios empíricos similares.
<b>Artículos incluidos</b>	28	Excluidos los que no cumplen los criterios, principalmente la edad de estudio.

**Fuente:** *elaboración propia.*

### Necesidad del Estudio

Según una investigación realizada por el Consejo Nacional sobre el Envejecimiento (2019), las personas que no utilizan ayudas auditivas tienen un 50% más de riesgo de desarrollar depresión que aquellos pacientes que usan audífonos.

Maller (2011), psicóloga especialista en hipoacusia, afirma que:

La pérdida auditiva puede conducir a la fobia social y acabar desarrollando un trastorno compulsivo obsesivo o de personalidad, trastorno por estrés postraumático y diferentes tipos de ansiedad. Además, la hipoacusia no es el único factor desencadenante de un cuadro de depresión, pero puede agravar ciertas condiciones psicológicas si confluyen otros factores sociales, familiares e individuales. Existen otros trastornos psíquicos y neuronales asociados a la pérdida auditiva y la edad, como son: estrés, ansiedad, demencia senil, Alzheimer, que se ven agravados por la hipoacusia.

Hay una probabilidad alta en los adultos sordos prelocutivos (personas sordas de nacimiento que no han aprendido a hablar) de padecer trastornos de personalidad o comportamiento.

Existen características cognitivas y emocionales que pueden influir en la aparición de una enfermedad mental en estos pacientes.

Carencias del vínculo entre padres e hijos: a veces se produce un vínculo parental débil o inexistente el cual puede desencadenar dificultades emocionales e incluso un aislamiento familiar del niño hipoacúsico.

Sobreprotección parental: los padres y el entorno familiar del niño sobreprotegen en exceso a sus hijos, lo que influye negativamente en el desarrollo de su autonomía.

Malos resultados académicos y dificultades laborales: existe un grado elevado de fracaso escolar en las personas sordas, siendo un porcentaje bajo el que llega a desarrollar estudios superiores, lo cual limita las opciones laborales en la edad adulta.

Diagnósticos erróneos: en ocasiones existen dificultades de comunicación entre el paciente y el profesional sanitario, así como un desconocimiento o falta de medios eficaces de diagnóstico y evaluación adecuados para este tipo de pacientes.

En esta línea, otras investigaciones destacan que: actualmente entre el 40% y 50% de niños y jóvenes sordos presenta trastornos emocionales y/o de conducta versus el 25% de la población general de niños y jóvenes.

Las personas con problemas de audición se vuelven menos sociables e introvertidas, ya que su entorno sonoro se complica más de asimilar y, en ocasiones, este conjunto de situaciones afecta negativamente a las relaciones sociales de la persona. Estos síntomas se agravan más en personas con una edad avanzada, ya que la capacidad de asimilar los sonidos fonéticos es mucho más limitada (Flores, 2012).

Se han de reconstruir las frases en las conversaciones cotidianas lo que conlleva a una concentración intensa, el apoyo de la lectura labial para un mejor entendimiento puede ser una tarea complicada, más aún si se tiene una deficiencia visual, la demanda de repeticiones es una acción agotadora. La concentración que todo lo anterior requiere

supone un gran esfuerzo, siendo diferente la capacidad de poder asimilar tal concentración y esfuerzo en una persona joven que en una persona de más de 80 años. En este aspecto, la capacidad de reeducación auditiva (con personas de esta edad inferior a la de menos edad), lo que lleva a afrontar una pérdida auditiva, si no al reto de obtener la capacidad para asimilar dicho cambio auditivo.

Según Russo (2011), el estrés asociado a una adaptación tardía o a una adaptación no satisfactoria en personas de avanzada edad y con un cuadro depresivo, es un factor que puede influir negativamente en la salud psicológica y cognitiva de la persona, ya que le puede provocar frustración, ansiedad, estrés e inseguridad, de aquí la importancia del tiempo en el que la persona se adapta desde que presenta la pérdida auditiva, hasta que se adapta las prótesis auditivas o sistema de audición (implante coclear, sistema osteointegrado, varilla ósea, etc.).

En un estudio de Rigters (2017) en la que participaron unas 3.000 personas, se dedujo que los ancianos que padecían hipoacusia tenían el cerebro más pequeño, esta atrofia podría ser producida por la falta de estimulación. La pérdida de volumen se apreciaba en todo el cerebro e incidía en ciertas áreas del hemisferio derecho. En el estudio se aislaron otras variables para no contaminar los resultados: se descartó el consumo de alcohol, enfermedades cardiovasculares y el nivel cognitivo.

La severidad de los síntomas depresivos aumenta o disminuyen en función de la eficacia del hemisferio izquierdo al realizar las pruebas de escucha dicótica, el deterioro cognitivo en las personas de una edad avanzada es menor en las personas que

tienen una buena audición, incluso son menos propensas a sufrir caídas (Salesa, 2013).

Otras patologías médicas asociadas a la edad, (Gurgel et al., 2014) como son la demencia senil o alzhéimer, son enfermedades que empeoran en mayor proporción por la falta de audición, esta pérdida auditiva está asociada a la aparición temprana de los síntomas. De hecho, el grado de pérdida auditiva es un marcador de la disfunción cognitiva.

Es cierto que una persona que tenga alguna de estas enfermedades cognitivas avanzadas no siempre es apta para una adaptación de prótesis (o es poco frecuente que lo esté), cuando la enfermedad presenta los primeros síntomas y la persona tiene hipoacusia, se ha de corregir cuanto antes, ya que es fundamental ayudar al paciente a tener el mayor contacto sonoro del entorno. Esto no mejorará la enfermedad, pero es muy útil que la persona antes del deterioro cognitivo producido por la enfermedad esté bien habituada a prótesis auditivas, lo que le ayudará a no privarse de este sentido y a tener información sobre el entorno sonoro que le rodea ayudando a su orientación y situación de los elementos sonoros de su alrededor.

El doctor Lin y su equipo del departamento de otorrinolaringología de la Escuela de Medicina Johns Hopkins, en Baltimore (2013), observaron que el deterioro cognitivo en pacientes con síntomas de pérdida auditiva o que ya la padecen, este deterioro se adelantaba tres años (en un periodo de diez) respecto a los que no padecían pérdida auditiva. Se reflejaba tanto en las pruebas verbales y no verbales, esto sugiere que la falta de audición provoca unos

efectos genéricos, afectando no sólo a las áreas del cerebro específicas de la audición o el lenguaje. La capacidad de asimilar el sonido de las prótesis auditivas y el tiempo de adaptación de estas, difiere bastante en función de la edad, ya que la capacidad que tiene nuestro sistema auditivo a la hora de discriminar los sonidos amplificados de las prótesis auditivas, así como el cribado de las distorsiones de los sonidos del entorno con las frecuencias del habla, son en su mayoría una tarea que lleva bastante tiempo de asimilar, siendo este proceso de gran importancia a la hora de tener una buena adaptación con las prótesis auditivas (Angulo et al., 2017).

Esta capacidad está asociada directamente con la edad y el tiempo que pasa desde que la persona presenta pérdida auditiva y se corrige. Una persona mayor que presente pérdida auditiva bien corregida desde hace tiempo y con sus capacidades cognitivas óptimas, será más propensa a una adaptación exitosa, por lo contrario, una persona que tenga pérdida auditiva desde hace tiempo sin corregir y una avanzada edad tendrá una alta probabilidad de tener una adaptación audioprotésica deficiente o insatisfactoria, ya que no solo se trata de corregir la audición, si no de la capacidad de procesar dicha amplificación sonora (Boechat, 2003).

Cualquier sentido de cualquier afectará negativamente a las capacidades cognitivas de la persona que lo padece, respecto a la pérdida auditiva, afectará a nivel social y cognitivo, ya que una persona de avanzada edad con mala audición se vuelve más dependiente, limitando las tareas diarias que podría desarrollar con normalidad al tener una buena audición o corregida (Teixeira, 2007).

Ejemplos tan cotidianos como; atender una llamada de teléfono, ir a la compra, ir a la consulta del médico o incluso dar un paseo por la calle, se convierten en tareas que ya no dependen de la persona, las tienen que hacer acompañados o dejar de hacerlas. Igualmente, hay estímulos sonoros que dejan de percibirse o se distorsionan haciéndose complicados en algunos casos desarrollar la actividad: conversar, escuchar el televisor, oír música, etc., incluso los sonidos a los que estamos habituados y los del ambiente: sonidos de la naturaleza, sonidos urbanos, de nuestro entorno familiar, etc.

Todos estos sonidos no solo sirven para poder tenerlos presentes, nos ayudan a conectarnos con nuestro entorno, estimulan partes de nuestra memoria auditiva, nos conectan con el desarrollo de los síntomas de la persona.

La adaptación audioprotésica no consiste solamente en evaluar el grado, tipo de pérdida auditiva y programar los audífonos, una adaptación auditiva correcta conlleva una reeducación auditiva acorde al tipo de pérdida auditiva, edad, capacidades psicológicas y cognitivas (Roup, 2009).

En este aspecto un factor importante a tener en cuenta es la edad, ya que la capacidad de poder adquirir nuevas habilidades que en algunos casos son necesarias, como puede ser el apoyo labial, puede resultar una tarea complicada y agotadora en personas de una edad avanzada que se plantean por primera vez esta situación (Alós, 2020).

Cuando una persona que ya está habituada a la amplificación que un audífono proporciona cambia de prótesis auditiva, le supone un esfuerzo mucho menor que cuando se pone un audífono por primera vez,

si a esto se le suma que la persona tiene una edad avanzada, el esfuerzo y el desgaste será mucho mayor, ya que le llevará mucho más tiempo poder distinguir los diferentes sonidos que hasta ahora ha escuchado con menos amplificación, pero de una manera natural; enfrentarse a un nuevo mapa sonoro, es un proceso que cuesta tiempo y trabajo asimilable.

Del mismo modo, no es lo mismo tratar a una persona que empieza a tener pérdida auditiva y tiene una edad avanzada, que a otra que igualmente tenga la misma edad, pero lleva años con pérdida auditiva sin corregir, así como el grado de pérdida auditiva (leve, moderada, severa, profunda), tipo de pérdida (monoaural, binaural, transmisiva, perceptiva, mixta), o tipo de patología auditiva (coclear, degenerativa, estable, neurosensorial), ya que cada caso es específico y personal, lo cual no quita que si tenemos en cuenta estos aspectos y los que influyen con la edad, nos darán una percepción más precisa de cómo puede adaptarse el paciente y las complicaciones que se pueden presentar junto a las asociadas al tipo de pérdida auditiva.

La afectación de la pérdida auditiva en personas mayores de 80 años y los beneficios que pueden reportar la adaptación de prótesis auditivas en personas de esta franja de edad, son la base de la idea de este trabajo y no la de evaluar o cuestionar las adaptaciones audio protésicas en personas de esta edad. son la base de la idea de este trabajo y no la de evaluar o cuestionar las adaptaciones audio protésicas en personas de esta edad.

El objetivo es verificar a través de un estudio empírico las capacidades y dificultades que podemos encontrar al adaptar a las personas de esta franja de edad, según el tiempo de

adaptación y si una adaptación previa se diferencia respecto a las posteriores a dicha edad, analizar si afecta positiva o negativamente sus capacidades auditivas y cognitivas, evaluando su entorno auditivo y social.

Para comprobar de qué manera afecta la edad en las personas que padecen hipoacusia y elaborar un estudio basado en casos reales sobre la capacidad de las personas hipoacúsicas mayores de 80 años a la adaptación de prótesis auditivas y ver la comparativa de estas en personas que se adaptan antes de esta edad en este trabajo, se ha comparado entre pacientes con presbiacusia ya adaptados antes de los 80 años. La finalidad de este estudio ha sido comparar si el tiempo desde que se padece la pérdida auditiva y se realiza la adaptación, en esta franja de edad, afecta a la hora de tener una audición satisfactoria, en las capacidades cognitivas, sociales y familiares de la persona.

## **MÉTODO**

### **Objeto del estudio**

El estudio se realizó en Puente Genil, Lucena y Priego de Córdoba, con los mismos criterios y materiales, al evaluar las pruebas de audiología, adaptación y programación de prótesis auditivas, seguimiento de la adaptación, del estudio y evaluaciones posteriores, realizando bajo la supervisión del técnico audioprotesista, en un periodo de 12 meses, que ha ido de septiembre de 2021 a septiembre de 2022.

Todos los participantes han sido informados y asesorados durante todo el proceso del estudio, se les proporcionó un documento de consentimiento bajo los criterios éticos y legales de la ley de protección de datos (Anexo A) dando opción a renunciar en cualquier momento.

Los materiales utilizados para el estudio han sido:

- Otoscopio y otoscopio digital.
- Cabina insonorizada.
- Timpanómetro Interacoustics Titan.
- Audiómetro Interacoustics AC40.
- Adaptador por sonda REM Otosuite.
- Altavoces campo libre abierto normativa ISO 8253-3.
- Hi-Pro, cableado, adaptadores inalámbricos, equipo informático y software de adaptación para los audífonos.

### Criterios de inclusión

El número de participantes ha sido un total de 80 personas, 40 usuarios de audífonos con adaptación de prótesis auditivas desde hace más de 5 años que han renovado sus audífonos en la fecha de comienzo del estudio y 40 personas sin experiencia previa con audífonos, adaptadas a partir de los 80 años en la misma fecha, con presbiacusia desde hace años o en el último año.

El rango de edad de los participantes ha sido de 80 a 92 años, el tipo de pérdida auditiva ha sido moderada, moderada-severa y profunda, de tipo neurosensorial, transmisiva y mixta, con un entendimiento en la prueba de logaudiometría con auriculares del 70% al 90%, siendo las adaptaciones en su mayoría binaurales.

Las adaptaciones de prótesis auditivas se han evaluado y adaptado posteriormente según cada pérdida auditiva, se utilizan prótesis auditivas de tipo: BTE SP y BTE según el tipo de pérdida, con molde a medida, en modelos de audífonos con el mismo número de canales auditivos y prestaciones similares, con un promedio diario de 8 a 10 horas.

### Criterios de exclusión

Para el estudio se han descartado pérdidas con patologías físicas (otorreas, colesteatomas, injertos, perforación total del tímpano y otros aspectos físicos o cognitivos), pérdidas con un entendimiento en la prueba de logaudiometría no superior al 70% en alguno de los oídos y restos auditivos, pacientes con enfermedades degenerativas que afectan a la audición y pacientes con enfermedades psíquicas.

De las 80 personas participantes, 3 fallecieron antes de acabar el estudio, 6 desistieron de la adaptación al no notar mejoría en la adaptación de sus audífonos y 2 abandonaron por problemas físicos.

### Procedimiento

El estudio se ha basado en dos métodos, uno para medir la capacidad auditiva y de entendimiento de los participantes y el otro para evaluar algunas de las capacidades cognitivas, sociales y familiares que pueden verse afectadas por la hipoacusia, antes y después de la adaptación protésica.

**ANÁLISIS**

1. Adaptación de prótesis auditivas y evolución de la inteligencia del habla.

En esta fase del estudio se ha utilizado un método cuasiexperimental en el que se ha evaluado: el tipo de pérdida auditiva, la

capacidad de inteligibilidad de la palabra que han tenido los participantes, desde que empezó hasta que terminó el estudio, el tiempo que se ha tardado en adaptarse a las prótesis auditivas, la evolución en consulta y la comparativa de los resultados en ambos grupos.

**Tabla 2.**

*Comparativa de personas adaptadas con audífonos desde hace más de 5 años y personas adaptadas con audífonos sin experiencia*

Grupo	Pérdida	M/B	Audífonos	Tiempo adaptados	Abandonos
<b>Grupo 1</b>	Moderada 35% Moderada-severa 60% Profunda 5%	Monoaural 25% Binaural 75%	BTE 59% BTE SP 41%	< 5 años 63% = 5 años 37%	3
<b>Grupo 2</b>	Moderada 40% Moderada-severa 53% Profunda 4%	Monoaural 35% Binaural 65%	BTE 67% BTE SP 33%	> 1 año 100%	8

Grupo1 corresponde a las personas que usan prótesis auditivas desde hace más de 5 años. Grupo2 corresponde a las personas que han empezado a usar prótesis auditivas a partir de los 80 años sin experiencia previa. M/B adaptación M (1 oído) B (2 oídos). BTE (audífonos retroauriculares salida máxima 90/94 dB SPL) BTE SP (audífonos retroauriculares salida máxima 110/132 dB SPL).

Una vez clasificados los grupos por tipo de pérdida auditiva, se ha pasado al proceso de adaptación protésica, evaluando el tiempo de adaptación, capacidad de entendimiento con prótesis auditivas en cabina y en campo libre

con ruido en consulta a los 3 (1º),6 (2º) y 9 (3º) meses prótesis auditivas en cabina y en campo libre con ruido en consulta a los 3 (1º),6 (2º) y 9 (3º) meses.

**Tabla 3.**

*Relación de tiempo de adaptación a los audífonos y resultados de la adaptación entre un grupo y otro.*

<b>Grupo</b>	<b>T.A.</b>	<b>E.P.C.1°</b>	<b>E.P.C.L.1°</b>	<b>E.P.C.2°</b>	<b>E.P.C.L.2°</b>	<b>E.P.C.3°</b>	<b>E.P.C.L.3°</b>
<b>G.1</b>	>1mes	< 80%R	<80%R	< 80%R	<80%R	< 80%R	<80%R
	75%	80%R	64%	83%	72%	85%	80%
	>2 mes	75%	>80%R	>80%R	>80%R	>80%R	>80%R
	15%	>80%R	36%	17%	28%	15%	20%
>3meses	25%						
5%							
<b>G.2</b>	> 1 mes	< 80%R	<80%R	<80%R	<80%R	< 80%R	<80%R
	8%	80%R	15%	46%	37%	80%	74%
	>2 meses	25%	>80%R	>80%R	>80%R	>80%R	>80%R
	25%	>80%R	85%	54%	63%	20%	26%
< 3 meses	75%						
67%							

T.A., tiempo que tardaron en adaptarse a los audífonos. E.P.C. (% de entendimiento del paciente en cabina con audífonos) <80%R (mayor a un porcentaje del 80% de entendimiento)>80%R (menor a un porcentaje del 80% de entendimiento). E.P.C.L. (% de entendimiento del paciente en campo libre con altavoces y ruido en consulta).

En esta fase del estudio, se ha tenido en cuenta el número de participantes que han abandonado el proceso, haciéndolo equitativo en ambos grupos.

sociales que pueden verse influidos a causa de la hipoacusia y cómo evolucionan estos en las revisiones en la consulta y en situaciones cotidianas:

**1. Capacidades cognitivas-locutivas antes y después de la adaptación de prótesis auditivas.**

- Capacidad de entendimiento y consulta.
- Capacidad de comunicación en situaciones cotidianas.

El método utilizado ha sido observacional, para ello se ha pedido la colaboración tanto de los participantes, como de sus familiares, teniendo en cuenta los aspectos cognitivos y

Participación locutivas en actividades diarias.

- Dependencia a la hora de realizar tareas diarias.

Integración social en las conversaciones.

**Cuestionarios a lo largo de todo el proceso del estudio:**

Para evaluar a los participantes de ambos grupos, se ha realizado los siguientes c



- Cuestionario APHAB (comparativa de la mejora auditiva antes y después de la adaptación): antes de la adaptación, a los 6 meses y a los 12 meses de la adaptación.
- Cuestionario CIRUAH (evaluación de la adaptación después de un tiempo) a los 3 y 9 meses.
- Cuestionario COSI (beneficios tras la adaptación) a los 6 meses de la adaptación.
- Cuestionario personalizado para ver la percepción diaria de las mejoras por parte de los familiares.

El 60 %, se ha tenido en cuenta al realizar los porcentajes totales haciendo los dos grupos de participación equitativa. Los cuestionarios que no han sido rellenos en su totalidad, o no han sido respondidos correctamente se han descartado, haciendo un reparto equitativo entre ambos grupos.

Realizados los cuestionarios, se clasifican las respuestas de los dos grupos antes y después de la adaptación, clasificando los porcentajes según las mejoras percibidas por los participantes durante el periodo del estudio .

La participación de los pacientes ha sido de un 90 %, mientras que la de los familiares ha

**Tabla 4.**

*Evolución de la capacidad de entendimiento una vez adaptados los audífonos.*

Mejora de la capacidad de entendimiento con audífonos				
Grupo	3º mes	6º mes	9ºmes	12ºmes
<b>G.1</b>	60% bueno 10% satisfactorio 30% no satisfactorio	75% bueno 7% satisfactorio 18% no satisfactorio	80% bueno 9% satisfactorio 11% no satisfactorio	80% bueno 17% satisfactorio 3% no satisfactorio
<b>G.2</b>	20% bueno 18% satisfactorio 62% no satisfactorio	45% bueno 27% satisfactorio 28% no satisfactorio	63% bueno 25% satisfactorio 12% no satisfactorio	72% bueno 17% satisfactorio 11% no satisfactorio

Clasificación de la percepción de mejora después de la adaptación de prótesis auditivas por parte de los participantes a lo largo del periodo del estudio.

**Tabla 5.**

*Evolución social y cognitiva tras la adaptación audioprotésica.*

Mejora social y de las capacidades comunicativas				
Grupo	Entendimiento en consulta	Entendimiento entorno fam.	Autonomía en tareas diarias	Vida social
<b>G.1</b>	85% mejora	75% bueno	62% mejor	77% bueno
	15% igual	25% igual	38% igual	23% igual
<b>G.2</b>	73% mejora	57% bueno	45% mejor	60% bueno
	27% igual	43% igual	55% igual	40% igual

Porcentaje de la percepción de mejoras sociales, autonomía y capacidad comunicativa de los participantes y sus familiares antes y después de la adaptación de prótesis auditivas a lo largo del periodo de estudio.

**DISCUSIÓN**

Partiendo que un estudio empírico es subjetivo, los datos que se pueden aportar de este estudio están supeditados a varios factores que pueden influir a la hora de hacer una evaluación crítica. Uno de los factores que más influyen a la hora de la realización de las pruebas ha sido el tipo de pérdida auditiva, ya que en una pérdida retro coclear degenerativa el grado de entendimiento del paciente siempre va a ser menor que el de una persona que padezca una pérdida transmisiva, aunque se ha tenido en cuenta este factor, es muy difícil hacer un cribado equitativo entre ambos grupos, ya que los casos que se han abordado a lo largo de este periodo de estudio han sido muy variados, siempre se ha tenido en cuenta este factor intentando que el número de participantes estén lo más parecidamente posible representados en ambos grupos. Las

pérdidas auditivas degenerativas también tienen un factor desestabilizante al seguir en un año, ya que influyen en los pacientes que la padecen haciendo resultados variables según el porcentaje que presenten dicha pérdida, en los casos de pacientes adaptados en la anamnesis se ha detectado y clasificado correctamente, casi en todos los casos, pero en el segundo grupo (personas adaptadas después de 80 años) la mayoría de los participantes han sido pacientes nuevos que desconocen el origen de su pérdida auditiva, ni en consulta.

El grado de pérdida auditiva también es un factor importante ya que en las adaptaciones de las pérdidas auditivas severas, severas-profundas o profundas en la mayoría de los casos el grado de entendimiento que se puede llegar a obtener en las pruebas de campo libre con altavoz tienen un porcentaje bajo, así como la sensación de mejora en ambientes sonoros complejos fuera de la consulta, esto supone una variación en

función del número de pacientes que hay en un grupo u otro, ya que una persona con una pérdida auditiva de este tipo que no esté habituada al uso de prótesis auditivas es muy probable que le cueste mucho trabajo, por no decir muy improbable, tener una sensación de audición plena, sobretodo en ambientes sonoros complejos o en el entorno familiar, cuando hay más de una persona conviviendo.

Otra dificultad presentada al elaborar el trabajo es la comprensión de algunos pacientes de los cuestionarios, ya que a veces algunos de los participantes les cuesta mucho trabajo leer con fluidez, entender algunas preguntas o su capacidad de entendimiento y nivel cultural es bastante bajo. En este aspecto se ha prestado apoyo en gabinete, para que sea lo más veraz posible, no obstante, en ocasiones está supeditado al criterio emocional o de empatía que el paciente tiene.

Respecto a la colaboración de la familia ha supuesto el reto más complicado ya que la predisposición de estos no ha sido siempre muy colaborativa en la mayoría de los casos, se han descartado los cuestionarios que se presentaron incompletos y se ha intentado equiparar el número de cuestionarios de ambos grupos para que el porcentaje sea el más equitativo y objetivo posible.

Las adaptaciones audio-protésicas en mayores de 80 años han sido cuestionadas desde hace mucho tiempo, hay profesionales que defienden que en muchos de los casos su adaptación no es satisfactoria en este grupo de edad aportando una amplificación deficiente y de alguna manera “conformando” al usuario a oír algo más amplificado, sin que los resultados permiten llegar a tener una audición adecuada (Springer y Deutsch 2006).

No hay que generalizar puesto que cada adaptación es personal y está influida por varios factores y variables que se han de analizar individualmente para una posterior valoración, si la adaptación se hace de forma objetiva, con criterios contrastados y con rigurosidad los resultados son positivos, tanto acústicamente, como psicológicamente en la mayoría de los casos (Noe y Roup 2009).

Un criterio profesional del audioprotesista es fundamental en todas las adaptaciones de prótesis auditivas, no solamente en las que incluyen a las personas de avanzada edad. De ahí la importancia de poder aportar los datos de estudios y mejoras al hacer los diagnósticos y al seguimiento basado en una reeducación auditiva personalizada a cada paciente. En todos los casos no bastará con un diagnóstico y una programación, el seguimiento y evaluación de la adaptación, así como su progresión se ha de hacer bajo los mismos criterios profesionales que las pruebas de audiolgía, ya que son fundamentales para que el paciente logre tener un entendimiento satisfactorio y le ayude a mejorar sus capacidades sociales y cognitivas en este periodo de edad, lo contrario sería una adaptación mal ejecutada, ya que todo el trabajo que se hace en la primera adaptación de las prótesis auditivas queda obsoleta cuando no hay un correcto seguimiento posterior.

La audiolgía se ha de apoyar en factores psicológicos, físicos y neurológicos que permitan entender lo más preciso posible de los aspectos que pueden afectar al paciente, no solo a la hora de evaluar una pérdida auditiva, sino en cómo influyen estos factores para asimilar el sonido amplificado, de cómo influir en la aceptación o rechazo de las prótesis auditivas, de las emociones que

pueden desencadenar en la persona y de cómo ayudar en aspectos tan importantes como nuestras capacidades cognitivas, sociales y familiares. Por consiguiente, las adaptaciones audio-protésicas en personas mayores de 80 años, no se deben abordar igual que las de personas de menos edad, los factores degenerativos, psicológicos, físicos y cognitivos, así como la habituación previa de la amplificación de los sistemas de audición, son elementos a tener en cuenta ya que van a influenciar en una proporción importante a la hora de que nuestros pacientes, puedan llegar a tener una calidad auditiva buena y satisfactoria.

La principal limitación ha sido el número de participantes que se ha podido aportar al estudio ya que tanto el porcentaje de participantes que cumplan con todos los requisitos que se enumeran a continuación: se han descartado todos los participantes que tuvieran una edad inferior a los 80 años, se evaluó tanto en la anamnesis, como por la información de informes médicos e información por parte de los familiares las capacidades cognitivas de los participantes, descartando aquellos que presentaban síntomas de pérdida de memoria, enfermedades psíquicas o deterioro cognitivo relacionado con la memoria, no se han incluido a los pacientes que presentaran una pérdida auditiva monoaural, pérdidas profundas y restos auditivos, las personas que presentaban perforaciones timpánicas totales, enfermedad de Meniere, otosclerosis, colesteatomas, otorreas crónicas o infecciones han sido descartadas.

El 65 % aceptaron la predisposición de colaborar o el compromiso a realizar el estudio sobre el total de personas que encajaban con el perfil buscado. Otro factor que limitó el número de participantes fue la

ausencia de familiares o la no colaboración de estos a que el propio paciente o ellos participaran en las pruebas o realización de test. Se descartó a las personas que no completaron el estudio, no realizaron correctamente los cuestionarios o no quieren seguir participando en el estudio.

Otro factor considerado es que algunos pacientes, aun queriendo participar y cumplir los requisitos, no han tenido una respuesta objetiva en el procedimiento, con lo que los datos aportados no se han reflejado en el estudio. Para evaluar dichos criterios se consideró la incoherencia en algunos seguimientos, la poca información del usuario de los audífonos, algunos test se habían rellenado bajo el criterio del familiar y no del usuario, las contradicciones al responder los cuestionarios, sin aportar información objetiva.

## CONCLUSIÓN

El objetivo del estudio ha sido el de demostrar si las adaptaciones audioprotésicas en personas con pérdida auditivas previas a la edad de 80 años aportan mayor beneficio cognitivo a las que se adaptan después de esta edad. En el estudio se refleja que las personas con más de 80 años con pérdida auditiva que ya están adaptadas a sus prótesis auditivas y están habituadas a ellas, experimentan una mejora de su audición, así como de sus capacidades comunicativas, familiares, cognitivas y sociales respecto a las personas de más de 80 años con pérdida auditiva que se adaptan a partir de esta edad. Las personas de este segundo grupo tienen más dificultad al asimilar la amplificación de sus prótesis auditivas y mejorar la discriminación de la palabra, necesitando mucho más tiempo para

apreciar una mejora auditiva, siendo esta en mayor proporción que el primer grupo menos satisfactoria o en mayor número de ocasiones insatisfactoria.

En este caso se concluye que una adaptación y habituación al uso de prótesis auditivas previa a los 80 años ayuda a los pacientes con pérdida auditiva a mejorar su entendimiento y sus capacidades comunicativas, lo que reporta un beneficio al desarrollar sus actitudes sociales, familiares y cognitivas cotidianas, siendo un factor importante a considerar a la hora de evaluar a un paciente para la adaptación de prótesis auditivas, ya que se tiene en cuenta que una persona de más de 80 años que padece pérdida auditiva desde hace años.

Objetivos específicos:

Se ha tenido en cuenta el tiempo desde que se produce la pérdida auditiva hasta que la persona se adapta, para poder tener referencias del tiempo que tarda la persona en amplificar las prótesis auditivas. Demostrándose que un periodo de adaptación más corto en los usuarios de audífonos evita aspectos negativos que influyen en las capacidades psicológicas, cognitivas y sociales de la persona que usa por primera vez prótesis auditivas como pueden ser: estrés, frustración y depresión. Todo esto influye en la calidad auditiva, social y cognitiva del paciente.

Es importante tener en cuenta estos aspectos para poder planificar una correcta reeducación auditiva acorde a cada caso. Una explicación precisa y constructiva para el paciente y sus familiares según datos reales, ayudará a comprender los periodos necesarios para la adaptación, así como las fases y objetivos que se marcarán a lo largo

de esta. Todo esto ayudará a acondicionar de forma correcta las perspectivas reales que se podrán conseguir, evitando frustraciones en el paciente y en su entorno familiar. Como hipótesis nula se ha descartado si la adaptación protésica en personas con hipoacusia mayores de 80 años influye en la aparición, desarrollo o mejora de enfermedades cognitivas relacionadas con la audición como son: demencia senil, Alzheimer o depresión.

Algunas hipótesis alternativas en concordancia con las adaptaciones audioprotésicas se basan en la reeducación auditiva, ya que esta va a reforzar la correcta adaptación de las prótesis auditivas, el apoyo del logopeda va a ayudar a que el paciente pueda discriminar con mayor facilidad y rapidez los distintos fonemas del habla y ayudarlo a poder distinguirlos con mayor precisión. El refuerzo del entorno familiar es útil para proporcionar un ambiente óptimo para el lenguaje, evitando situaciones negativas en el paciente con pérdida auditiva. La información y apoyo a los familiares de estos pacientes forma parte importante en la mejora de la audición.

## REFERENCIAS

- Abelló, P., Venegas, M.P., Gou, J. Valero, J. y Rubio, I. (2010). *Presbiacusia. Exploración e intervención*. Barcelona, España: Elsevier.
- Almeida, K. (2009) *Tratado de Fonoaudiología*. 2 ed. Sao Paulo, Brasil: Roca.
- Alós, C. (2020). *Audiología y psicología, Descubriendo los secretos del*

- sistema auditivo*. Barcelona, España: independiente.
- Angulo, A., Rosselló, L., Harguindey, A., Candela, A., Yuste, M., Feijoo, S., Brocal, F., Salobral, S. (2017). *Audiología Teoría y Práctica*. Madrid, España: Egea ediciones.
- Boechar, E.M., Russo, I., Almeida, K. (2003). Rehabilitación del adulto con deficiencia auditiva. *Prótesis auditivas fundamentos teóricos y aplicaciones clínicas*, 2(1). 437-446.
- Burem, m., Solem, B.S., Laukli, E. (1992), Threshold of hearing in children and youngsters. *Brain Audiol* 26(1) pp.23-31.
- Cancela, J.M. (2007) Estudio sobre el envejecimiento activo. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1) 19-27.
- 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. *Otol Neurotol*, 35(5): 775-781.
- Knaster J. (1999). *Otología práctica*. Barcelona, España: Ceig.
- Lin, F.R. (2011). Hearing loss and incident dementia. *Archive neurology*. 1(68) 214-220.
- Maller V. (2011). Sordera y salud mental. [blog.kiversal.com](http://blog.kiversal.com).
- Sordera y salud mental: qué relación existe entre la pérdida auditiva y las enfermedades mentales - Blog de Kiversal
- Millán, J.C. et al. (2011). Relación entre el déficit sensorial auditivo y depresión en personas mayores: *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. 46(1), pp. 30-35.
- Noe C. y Roup C. (2009). Hearing aid outcomes for listeners with high-frequency hearing loss. *American Journal of Audiology*. 18(1) pp. 176-235.
- Rigters S.C. (2017). Hearing Impairment is associated brain volume in aging. *Front aging neurosci*. 20(1) pp 68-73.
- Salesa Batlle E., Perelló Scherdel E., Bonavida Esupiñá A. (2013). *Tratado de audiología*. Barcelona, España: Elsevier.
- Sergeyenko Y., Lall K., Liberman M.C., Kujawa S.G. (2013) Age-related cochlear synaptopathy: an early-onset contributor to auditory functional decline. *Neurosci*, 33(34) pp 13686-13694.
- Springer S. y Deutsch G. (2006). *Cerebro izquierdo, cerebro derecho*. Madrid, España: Alianza.

Tao L., Llamas J., Talon T., Xizi W., Zlatka S. y Groves A. (2022). Audio en portada. [www.audioinfos365.es](http://www.audioinfos365.es). <https://www.audioenportada.com/mundo/investigacion/2570-descubren-una-forma-de-regeneracion-celular-del-oido-interno>.

Teixeira A. (2008) Calidad de vida de adultos y ancianos post-adaptación de prótesis auditivas. *Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, Sao Paulo, 13(4), pp. 357-361.

Veras R., Mattos L. (2017). Audiología del envejecimiento: revisión de la literatura y perspectivas actuales. *Revista de otorrinolaringología SBOT*. 73 (1), pp. 21-34.

## APÉNDICE

### Futuras líneas de investigación.

La tecnología avanza cada vez más rápido, actualmente hay terapias que usan células madre y reprogramación celular, también se han desarrollado varias posibilidades para inducir la regeneración endógena o para trasplantar células madre que puedan sustituir las células dañadas y restaurar la función auditiva. La investigación traslacional en la hipoacusia neurosensorial orientada al desarrollo de una terapia celular con aplicación clínica para el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial profunda.

Actualmente existen varias líneas de investigación, encontrándose aún en fase de desarrollo, pero teniendo muy buenas perspectivas, alguna de ellas son: transdiferenciación de células ciliadas de soporte del órgano de Corti (Tao et al. 2022) esta técnica se basa en biotecnología auditiva de la regeneración de las células ciliadas, el desarrollo de fármacos terapéuticos, réplica de células ciliadas en organoides en 3D, todo ello está permitiendo el desarrollo de fármacos y métodos que pueden aplicarse directamente en estas células en seres humanos, lo cual hace que el desarrollo sea más rápido sin tener que pasar por experimento animal.

## ANEXO A.

Documento de ley de protección de datos y aceptación de la libre participación en el estudio audiológico.

Nombre y apellido:

Dirección: C/

Población:

C.P:

Provincia:

DNI:

Fecha de nacimiento:

Profesión:

Móvil:

Teléfono:

Email:

Le informamos que los datos indicados en este formulario, en el documento anamnesis, documentación aportada por el propio interesado o cualquier otra información realizada incluida en su ficha como cliente será recogida por (ver Responsable del fichero y su dirección en el sello del recuadro en el documento impreso), y por domiciliada Audiosenior , 14500 Córdoba en calidad de co-responsables de tratamiento, con el fin de mantener la relación contractual y, en caso de aceptarlo ,remitirle la conformidad de la participación en el estudio clínico de la marca Audio mayores SL relacionada con el sector de audiolgía por cualquier medio incluido el electrónico. Además, si marca la casilla abajo indicada, acepta la participación en dicho estudio de manera anónima. La base jurídica que legitima el tratamiento de datos de los interesados en la necesidad para la celebración y ejecución del Contrato, así como su consentimiento explícito para el tratamiento y cesión de datos de salud y la realización de las comunicaciones.

Los datos de salud incluidos en la ficha de cliente o historia clínica serán conservados por periodo mínimo de 5 años desde la fecha de alta de cada proceso asistencial. La aplicación de plazos más largos será excepcional en función de la relevancia y trascendencia de cada episodio asistencia, aplicándose en todo caso el principio de proporcionalidad.

Los datos de contacto tratados con fines de estudio se conservarán hasta que retire su consentimiento. Además, marcando la correspondiente casilla, usted consiente

expresamente que, para la adecuada prestación de nuestros servicios profesionales de carácter científico, sus datos, incluidos los de su historia clínica, se podrá compartir con otros centros de audición franquicias de la enseña de Audio mayores SL , o empresas que explotan dicha marca, cuyas razones sociales, áreas de actividad y ubicaciones podrán ser consultadas a través del SITIO WEB <https://audiosenior.es/>Además, por imposición legal o reglamentaria sus datos podrán ser cedidos a las autoridades sanitarias u otros órganos competentes.

Los datos del paciente se podrán utilizar de forma anónima para estudios clínicos, elaboración de informes estadísticos o epidemiológicos. En su caso nuestro personal informará al interesado sobre el alcance de este tipo de investigaciones y si fuera necesario solicitará la pertinente autorización del interesado. Ud. podrá revocar su consentimiento y ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación/supresión, oposición, limitación y portabilidad a través de correo postal al domicilio indicad (ver Responsable del fichero y dirección en el recuadro) o a nuestro Delegado de Protección de:

Datos: [info@audiosenior.es](mailto:info@audiosenior.es), aportando copia de su DNI o documento equivalente. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales podrá interponer una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos ([www.agpd.es](http://www.agpd.es)).



- Acepto participar y colaborar en el estudio clínico elaborado por parte de Audio mayores SL, sus franquicias y las empresas que explotan dicha marca, así como colaborar en la elaboración y desarrollo de este.
  
- Acepto que para la adecuada prestación de servicios de audiolgía mis datos, se compartan con otros centros de la reseña de [audiosenior@gmail.com](mailto:audiosenior@gmail.com)
  - Nombre comercial: AUDIOSENIOR
  - Empresa: Audiomayores S.L.
  - Direccin: Avenida Manuel Reina, N.º 47  
14500 PUENTE GENIL.
  - Córdoba, Espaa
  - CIF: B56032303