



N° 7516

BENEFICIOS Y DIFICULTADES DE REHABILITACIÓN AUDITIVA POST IMPLANTE COCLEAR DE PACIENTES ADULTOS EN MODALIDAD PRESENCIAL Y VIRTUAL.

Autores: Lic. Florencia Dzembrovsky¹, Lic. Julieta Berro², Lic María Victoria Vuoto³, Dr Sebastian Torrens⁴, Dra María Agustina Cottini⁵, Dra, Elena Maiumi Isobe⁶.

1,2,3 Fonoaudióloga de planta, Complejo Médico Policial Churruca Visca. 4. Jefe de Servicio de Fonoaudiología y Otorrinolaringología, Complejo Médico Policial Churruca Visca. 5,6 Médica Otorrinolaringóloga de planta, Complejo Médico Policial Churruca Visca.

Institución: Complejo médico Policial Churruca Visca

Mail de contacto: flor.dzem@gmail.com

Introducción

La hipoacusia neurosensorial representa la tercera enfermedad crónica en adultos mayores junto con la hipertensión y la artritis. ¹ Hoy en día, más de 1500 millones de personas presentan algún grado de pérdida auditiva. ² Para el 2050, se estima que este número podría llegar a 2500 millones de personas y que de ellas, 700 millones requieran alguna terapia auditiva. ³ El impacto de la pérdida auditiva se refleja en falta de atención, respuestas erróneas o inapropiadas hasta llegar a la desconexión con el entorno que lo rodea. ⁴ Los audífonos y dispositivos implantables pueden servir de ayuda a las personas hipoacúsicas de cualquier edad. El uso de esta tecnología proporciona a los usuarios un mayor acceso a la información transmitida por el sonido y el habla. Los implantes cocleares están indicados no sólo a las personas adultas con pérdida auditiva neurosensorial de severa a profunda ², sino también en aquellas personas que tienen un buen rendimiento en silencio (equipados con audífonos) pero un mal rendimiento en contextos ruidosos. ⁵ Al recibir por primera vez audífonos, implantes cocleares u otros dispositivos, la persona debe aprender a utilizar la información auditiva, que no solo es deficiente, sino que también es diferente a la que experimentaba anteriormente. El entrenamiento puede facilitar la reorganización neuronal cerebral, lo que resulta en una mejor capacidad perceptiva de los sonidos del habla. ⁶ En este proceso, se trabaja desde la detección del sonido hasta el reconocimiento y comprensión del mensaje sonoro. El mismo además, se irá complejizando, en los casos pertinentes, utilizando ruido de fondo, distancia, materiales grabados, canciones, uso del teléfono hasta que el paciente consiga una mejor funcionalidad de la audición. ⁴

La rehabilitación auditiva se puede realizar de modo presencial o virtual, también denominada "tele-audiología" o "tele-rehabilitación". Jacobs y Saunders (2014) describen 4 modelos de telemedicina que pueden ser aplicados en tele-audiología: A) Synchronous / real time data collection (Recopilación de datos sincrónica/en tiempo real): en la que se realizan videoconferencias cara a cara entre pacientes y profesionales. B) Store and forward telehealth (Telemedicina de almacenamiento y envío): en la que un técnico adquiere y almacena los datos del paciente y luego los envía a un especialista para su interpretación y diagnóstico. C) Remote monitoring (monitoreo remoto): en el que se utilizan dispositivos móviles para recopilar datos que pueden ser monitoreados por profesionales. D) Mobile health (salud móvil): en la que se utilizan aplicaciones para celulares u otro software para la autogestión de la rehabilitación independientemente de un profesional. ⁶

Objetivos

Describir la población y modalidad de terapia presencial y virtual de rehabilitación auditiva en pacientes adultos equipados con implante coclear. Detallar los beneficios y dificultades

presentados en la terapia de modalidad virtual en rehabilitación auditiva en la población anteriormente mencionada.

Diseño

El diseño de este trabajo de investigación es descriptivo, observacional y retrospectivo.

Materiales y métodos

Se analizaron 14 pacientes adultos implantados que asistieron a realizar sesiones de rehabilitación auditiva en la sección de fonoaudiología, Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Churruca - Visca (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina) entre Septiembre del año 2023 hasta Abril del año 2025. Las sesiones se realizaron de manera presencial, virtual (a través de plataforma ZOOM o videollamada de WhatsApp) o híbrida (sesiones presenciales y virtuales). La duración de las mismas fue de 45 minutos aproximadamente. Además, a los pacientes que realizaron las sesiones de manera virtual, completaron un formulario para comentar el beneficio o dificultades que le proporcionaron las mismas.

Resultados

Se atendieron 14 pacientes implantados de entre 18 y 80 años (10 femeninos y 4 masculinos), de los cuales en 4 pacientes el tratamiento fue presencial, en 5 mixto y el restante virtual. De estos pacientes, 4 vivían en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 8 en la Provincia de Buenos Aires y 2 en el interior del país. 9 pacientes presentaban Hipoacusia neurosensorial Bilateral simétrica, 1 paciente Hipoacusia neurosensorial unilateral (SSD) y 4 pacientes hipoacusia neurosensorial bilateral asimétrica. De las sesiones que se realizaron de modalidad virtual, 7 pacientes recibieron los estímulos a través de conexión directa y el resto a viva voz. (*Tabla 1*)

Tabla 1: datos demográficos

Género	Edad	Lugar de procedencia	Modalidad de terapia	Tipo de hipoacusia
F	57 años	CABA	Híbrido* - CD	HNS Bilateral simétrica
F	58 años	Entre Rios	Híbrido* - VV	HNS Bilateral simétrica
F	52 años	CABA	Virtual - CD	HNS Bilateral asimétrica
F	36 años	Prov. Bs As	Virtual - CD	HNS Unilateral (SSD)
F	58 años	Prov. Bs As	Virtual - CD	HNS Bilateral asimétrica
F	73 años	Prov. Bs As	Híbrido* - CD	HNS Bilateral asimétrica
F	64 años	CABA	Virtual - CD	HNS Bilateral asimétrica
F	39 años	Prov. Bs As	Presencial - VV	HNS Bilateral simétrica
F	49 años	Prov Bs As	Presencial - VV	HNS Bilateral simétrica
F	77 años	CABA	Presencial - VV	HNS Bilateral simétrica
M	68 años	Prov Bs As	Híbrido* - CD	HNS Bilateral simétrica
M	77 años	Rio Negro	Virtual - VV	HNS Bilateral simétrica
M	73 años	Prov Bs As	Híbrido** - VV	HNS Bilateral simétrica
M	24 años	Prov Bs As	Presencial - VV	HNS Bilateral simétrica

CD: Conexión directa VV: Viva voz

*La mayoría de las sesiones fueron virtuales. Las sesiones presenciales puntuales tuvieron el objetivo de enseñar al paciente a utilizar la conexión directa, trabajar objetivos como localización de sonidos, distancia o habla en ruido (que no pudiesen realizarse de forma virtual por no contar con algún acompañante en su hogar que pueda facilitar estas tareas) o pacientes que en el



mismo día de la sesión debían asistir al hospital por otro motivo (solamente se trabajaron objetivos acordes al tipo de hipoacusia). **La mayoría de las sesiones fueron presenciales. Se atendió de forma virtual cuando el paciente por motivos personales no podía asistir de forma presencial y tenía las condiciones necesarias para realizar la sesión de forma virtual.

La decisión de la modalidad de la terapia fue primordialmente por si la hipoacusia era simétrica/asimétrica y bilaterales/unilaterales, ya que las hipoacusias neurosensoriales unilaterales o asimétricas se trabajaron mediante conexión directa (los objetivos pertinentes) y en segundo lugar la ciudad de procedencia del paciente (ya que los pacientes que residían en otra provincia, no podían acercarse al hospital en la mayoría del tratamiento). En el resto de los casos, los pacientes decidieron la modalidad de preferencia, siempre y cuando tuviesen las condiciones necesarias para realizar la terapia de forma virtual que se explicarán en los párrafos siguientes.

Descripción de la terapia de rehabilitación auditiva

En las sesiones de rehabilitación en una primera instancia se explica al paciente el funcionamiento del implante coclear, de las diferencias entre escuchar a través del oído o de un audífono y la escucha a través del implante y a lo largo de todo el tratamiento se asesora al paciente y su familia acompañando, manejando las expectativas, miedos, frustraciones y ansiedad sobre el avance de su audición. La rehabilitación de la audición en sí, se trabaja mediante entrenamiento auditivo, donde el profesional o un acompañante del paciente (guiado por el profesional) produce los estímulos que el paciente debe primero escuchar y luego repetir. Estos estímulos pueden ser vocales aisladas o en palabras, consonantes en sílabas o palabras, palabras de diferentes duraciones, intensidad o tono, palabras y oraciones en formato cerrado, formato abierto con clave o formato abierto, textos y canciones. Además, otros objetivos que se pueden trabajar son: habla a distancia, localización de sonidos, habla en ruido, memoria auditiva, atención auditiva, entre otros. La terapia es diagnóstico - terapéutica, esto quiere decir que los objetivos a tratar y los estímulos se van analizando y eligiendo continuamente en base a las respuestas del paciente y son específicas para cada uno de ellos.

Terapia presencial

Se puede utilizar en pacientes que en el oído contralateral presentan hipoacusia neurosensorial severa a profunda ya que dicho oído va a estar recibiendo también estímulos del habla. Deben residir cerca del hospital y pueden asistir a la sesión solos o acompañados por un familiar o conocido.

Metodología de trabajo en modalidad presencial:

Discriminación e identificación de rasgos suprasegmentales y segmentales, oraciones en silencio, comprensión de textos, memoria auditiva y atención auditiva: el estímulo lo presenta el profesional o el acompañante a viva voz.

Habla en ruido: se pueden utilizar videos o archivos de audio desde un celular o una computadora, o concurrir con el paciente al comedor del hospital o a la calle y se mantienen conversaciones en dichos lugares.

Localización de sonidos: el paciente se encuentra en el medio del consultorio con los ojos cerrados y la profesional le habla desde distintos lugares del consultorio.

Habla a distancia: el paciente se encuentra sentado o parado en el consultorio y la profesional se aleja para hablarle.

Música: se utilizan canciones desde un reproductor (celular o computadora).



Terapia virtual

Se puede emplear en pacientes que presentan hipoacusia neurosensorial unilateral o cualquier tipo de pérdida auditiva que exista en el oído contralateral. El paciente puede residir cerca o lejos del hospital pero debe estar acompañado por algún familiar o conocido en caso de precisar ayuda con la conexión a la plataforma, conexión directa o en el caso de que los estímulos se expongan a viva voz, poder mencionarlos estando al lado del paciente sin que el parlante de la computadora interfiera en la señal del sonido. Debe tener buena conexión a internet, un celular o computadora con la plataforma ZOOM o WhatsApp y en el caso de los pacientes que realizan la sesión a través de la conexión directa, deben contar con una interfase o con un celular de última generación para poder realizar la conexión entre el celular/computadora y el procesador.

Metodología de trabajo en modalidad virtual:

Virtual a viva voz:

Discriminación e identificación de rasgos suprasegmentales y segmentales, oraciones en silencio, comprensión de textos, memoria auditiva y atención auditiva: el estímulo lo presenta preferentemente el acompañante (en caso de que no haya, se lo presentará la profesional a través de la computadora).

Habla en ruido: se utilizan videos o archivos de audio de un celular o computadora. Es necesario que el paciente cuente con otro dispositivo (celular o computadora) que pueda reproducir los archivos de audio.

Localización de sonidos: es necesario que haya un acompañante en las sesiones que pueda presentar los estímulos.

Habla a distancia: es necesario que haya un acompañante en las sesiones que pueda presentar los estímulos o se aleja la computadora/celular del paciente.

Música: el profesional puede compartir la canción desde su reproductor a la computadora o celular del paciente o el paciente puede tener otro reproductor de música y que lo maneje el acompañante.

Virtual conexión directa:

Discriminación e identificación de rasgos suprasegmentales y segmentales, oraciones en silencio, comprensión de textos, memoria auditiva y atención auditiva: el estímulo lo presenta el profesional a través de la conexión directa.

Habla en ruido, localización de sonidos, distancia: no se realiza a través de conexión directa. El procedimiento es igual a la realización virtual a viva voz.

Música: el profesional puede compartir la canción desde su reproductor a la computadora o celular del paciente.

Se le realizó una serie de preguntas a los pacientes que asistieron a la rehabilitación auditiva de modalidad virtual e híbrida (n=10) para conocer los beneficios y dificultades que ellos experimentaron:

	Si	No	A veces
¿Le fue fácil conectarse a la plataforma virtual para realizar las sesiones?	90% (n=9)	10% (n=1)	-
¿Precisó ayuda de un familiar o acompañante para poder conectarse a la plataforma?	40% (n=4)	50% (n=5)	10% (n=1)
¿Le fue fácil conectarse a la conexión directa?	90% (n=9)	10% (n=1)	-



¿Se vio afectada la terapia por la conexión de internet?	10% (n=1)	80% (n=8)	10% (n=1)
¿Siente que le dio beneficio realizar la terapia de forma virtual?	100% (n=10)	0% (n=0)	-

Además, se le pidió a los pacientes que comenten sobre la satisfacción de realizar la terapia virtual y sus respuestas incluyeron:

Comodidad de realizar las sesiones desde su hogar, ahorro de costos, tiempo y traslado, realizar la sesión a través de conexión directa y poder realizar la sesión residiendo en otra provincia.

Discusión

La implementación de la rehabilitación auditiva de modalidad virtual ha cobrado relevancia en los últimos años como una alternativa viable y complementaria a la atención presencial, especialmente en pacientes adultos mayores usuarios de audífonos o implantes cocleares. Diversos estudios han explorado tanto sus beneficios como sus limitaciones y es fundamental considerar estas variables a la hora de evaluar la viabilidad de esta modalidad en contextos clínicos. Dentro de los beneficios más destacados, la tele-audiología permite ampliar el acceso a los servicios de rehabilitación, especialmente en pacientes que residen en zonas alejadas o con escasa disponibilidad de profesionales especializados. Esto reduce los tiempos y costos de traslado, posibilitando la continuidad del tratamiento incluso en situaciones de viaje o dificultades de movilidad. Además, la conexión directa entre el procesador del implante coclear y el celular o computadora permite trabajar con el oído implantado sin que interfiera el oído contralateral, lo cual resulta especialmente útil en casos de hipoacusia unilateral o asimétrica. Un aspecto muy valorado en esta modalidad es la posibilidad de involucrar activamente a la familia o acompañantes del paciente. Como señalan Preminger y Meeks (2010), la participación del acompañante en el proceso de rehabilitación auditiva es clave para generar estrategias comunicativas eficaces, acompañar emocionalmente al paciente y ajustar las expectativas sobre los resultados del tratamiento. En este sentido, la modalidad virtual facilita que el acompañante participe desde el hogar, observe los avances y utilice herramientas comunicativas en la vida cotidiana. Sin embargo, también se han identificado desafíos importantes. Entre las dificultades técnicas se encuentran los problemas de conectividad a internet, frecuentes en algunos hogares y las limitaciones que pueden presentar los dispositivos tecnológicos (por ejemplo, la imposibilidad de conectar por Bluetooth en equipos antiguos). Esto puede requerir que el paciente acceda a una interfase adicional o a un celular de última generación, lo cual no siempre es factible. Asimismo, en ocasiones se observa una falta de acompañamiento para manejar la tecnología o presentar estímulos auditivos a viva voz, lo que puede comprometer la calidad de la sesión virtual.

En relación con el uso de tecnología por parte de los adultos mayores, datos recientes del INDEC⁷ indican que el 84,2% de las personas entre 60 y 74 años y el 53% de los mayores de 75 utilizan dispositivos como celulares o computadoras. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el 96,5% de los adultos mayores encuestados tienen conexión a internet. Estos datos reflejan una creciente familiarización con las tecnologías de la información y comunicación por parte de este grupo etario, lo cual favorece la viabilidad de la tele-rehabilitación. Estos hallazgos se complementan con estudios internacionales como el de ONTSI (España)¹⁰, que reportó que el 41,7% de las personas mayores de 75 años ha utilizado internet alguna vez, con un uso semanal por parte de una de cada tres personas en ese grupo. Por su parte, una encuesta de American Association of Retired Persons (2023)¹¹ muestra que los adultos mayores de 50 años poseen en

promedio seis dispositivos tecnológicos, destacándose los smartphones, televisores inteligentes y tablets. Estos datos contrastan con informes anteriores del PEW Research Center (2014) ¹⁴ y el censo estadounidense (2013) ¹⁵, donde los porcentajes de uso de internet eran notoriamente más bajos, lo que da cuenta de una evolución positiva en la inclusión digital de los adultos mayores.

Respecto a la aceptación de la telemedicina, Eikelboom y Atlas (2005)¹³ realizaron un trabajo de investigación donde el 75% de los encuestados conocía la modalidad virtual y que el 32% estaba definitivamente dispuesto a utilizarla para citas relacionadas con la audición. Los principales beneficios percibidos fueron la reducción en los tiempos de viaje, en los costos y en las demoras para obtener turnos, siendo este último aspecto el más valorado.

Conclusión

La rehabilitación auditiva en pacientes adultos implantados puede llevarse a cabo de manera eficaz tanto en modalidad presencial como virtual, siempre que se consideren cuidadosamente las características del paciente, su contexto tecnológico y su entorno de acompañamiento. La terapia presencial se puede utilizar en pacientes que presentan hipoacusia neurosensorial severa a profunda bilateral. Deben residir cerca del hospital y pueden asistir a la sesión solos o acompañados por un familiar o conocido. La terapia virtual se puede emplear en pacientes que presentan hipoacusia neurosensorial unilateral o cualquier tipo de pérdida auditiva que exista en el oído contralateral. El paciente puede residir cerca o lejos del hospital pero debe estar acompañado.

Este trabajo permitió observar que la modalidad virtual no solo amplía el acceso a la terapia, especialmente en pacientes que residen lejos del centro de atención, sino que también ofrece beneficios concretos como la comodidad del hogar, el ahorro de tiempo y costos y la posibilidad de trabajar con conexión directa en casos de hipoacusia unilateral o hipoacusia asimétrica. Si bien la tele-audiología presenta ciertos desafíos (como la necesidad de buena conectividad, dispositivos adecuados y acompañamiento familiar), los resultados obtenidos en esta investigación demuestran que, con los recursos apropiados, esta modalidad puede ser tan efectiva como la presencial.

La creciente inclusión digital de los adultos mayores en Argentina, junto con su disposición a adoptar nuevas tecnologías, refuerza la viabilidad y el potencial de la rehabilitación auditiva virtual en el contexto actual. Por todo lo expuesto, se concluye que la implementación de la modalidad virtual en la rehabilitación auditiva representa una alternativa válida, accesible y funcional, que debe seguir desarrollándose, investigándose y ajustándose a las necesidades particulares de cada paciente.

Bibliografía

Cruikshanks K, Wiley T, Tweed T. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin: the Epidemiology of Hearing Loss Study. *Am J Epidemiol* 1998;148:879–86.
Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre la audición [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55067>
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
[REV. MED. CLIN. CONDES - 2016; 27(6) 834-839] REHABILITACIÓN EN IMPLANTES COCLEARES REHABILITATION IN COCHLEAR IMPLANTS. EULALIA JUAN PASTOR.
Older Individuals Meeting Medicare Cochlear Implant Candidacy Criteria in Noise but Not in Quiet: Are These Patients Improved by Surgery? Jordan A. Mudery, Ross Francis, Hilary McCrary, and yAbraham Jacob. *Otology & Neurotology* 38:187–191 2016, Otology & Neurotology, Inc



Connected Audiological Rehabilitation: 21st Century Innovations J Am Acad Audiol 26:768–776 (2015) Gabrielle H. Saunders, Theresa H. Chisolm. DOI: 10.3766/jaaa.14062

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2023). Acceso y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en hogares y personas. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar>

Defensoría del Pueblo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2023). Informe sobre conectividad y acceso a internet en adultos mayores. Disponible en: <https://www.defensoria.org.ar>

Cámara Argentina de Internet (CABASE). (2023). Informe de conectividad regional en Argentina. Disponible en: <https://www.cabase.org.ar>

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). (2023). Informe anual sobre el uso de internet en la tercera edad. Disponible en: <https://www.ontsi.es>

AARP. (2023). Tech Trends and Adults 50+: Ownership and Usage of Technology. Disponible en: <https://www.aarp.org/research>

Lühr, M., & Küster, O. (2023). Technology Use and Cognitive Health in Older Adults: A Meta-Analysis. Nature Human Behaviour, 7(2), 210–222. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01578-2>

Eikelboom R, Jayakody D, Swanepoel D, Chang S, Atlas M Validation of remote mapping of cochlear implants. J Telemed Telecare 2014;0:1–7.

Pew Research Center (2014). 25th Anniversary of the Web. https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/9/2014/02/PIP_25th-anniversary-of-the-Web_0227141.pdf

U.S. Census Bureau. (2014) Computer and internet Use in the United States: 2013 (ACS-28). <https://www2.census.gov/library/publications/2014/acs/acs-28.pdf>