



Boletín de
AELFA

www.elsevier.es/boletinaelfa



ORIGINAL

Valoración subjetiva de la voz en pacientes con hipoacusia neurosensorial bilateral poslocutiva después de implantación coclear[☆]

Carlos Domingo Benito

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario de la Ribera, Alzira-Valencia, España

PALABRAS CLAVE

Audiología;
Implante coclear;
Voz;
Voice Handicap Index

Resumen La audiolgía es una disciplina que desde sus inicios ha buscado en la tecnología recursos para subsanar los problemas comunicativos derivados de los trastornos auditivos. Dentro de las distintas posibilidades que mejoran la percepci3n auditiva, los implantes cocleares suponen un hito relevante, ya que est3n indicados en las hipoacusias neurosensoriales bilaterales profundas, que suponen un importante problema para la comunicaci3n humana. Actualmente, el uso generalizado de los implantes cocleares permite plantear nuevas perspectivas en el estudio de la audici3n y los trastornos de la comunicaci3n asociados a la p3rdida de 3sta. La voz es uno de los aspectos comunicativos que se ven m3s alterados en relaci3n con el grado de p3rdida auditiva. A pesar de que hay muchos trabajos que relacionan voz y audici3n, todav3a son escasas las publicaciones que estudian esta relaci3n en pacientes adultos con implante coclear. El objetivo del presente trabajo es plantear esta relaci3n en pacientes con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda poslocutiva que, tras ser sometidos a una cirug3a de implante coclear, son capaces de reflejar a trav3s de una valoraci3n subjetiva mediante el Voice Handicap Index una evoluci3n en la percepci3n de su propia voz. Los resultados obtenidos respecto a la percepci3n de la voz pre y post implante coclear por parte de los sujetos estudiados se correlacionan con las publicaciones realizadas hasta el momento y reflejan una mejor3a subjetiva de esta percepci3n.

© 2012 AELFA. Publicado por Elsevier Espa1a, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆]Este trabajo forma parte de un estudio que tiene soporte financiero a trav3s de una beca del Hospital Universitario de la Ribera con el t3tulo: "Correlaci3n de par3metros ac3sticos de la voz con caracter3sticas audiom3tricas en pacientes adultos con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda pre y post implante coclear".

Autor para correspondencia.

Correo electr3nico: cdomingo@hospital-ribera.com (C. Domingo Benito).

KEYWORDS

Audiology;
Cochlear implant;
Voice;
Voice Handicap Index

Subjective assessment of voice in patients with post-lingual bilateral sensorineural hearing loss after cochlear implantation

Abstract The audiology is a discipline that since its inception has sought in technology resources to address communication problems resulting from hearing disorders. Among the different possibilities that enhance auditory perception, cochlear implants are an important milestone as it is indicated in the bilateral profound sensorineural hearing loss involving major problem for human communication. Currently, the widespread use of cochlear implants can raise new perspectives in the study of hearing and communication disorders associated with this loss. The voice is one of the aspects of communication that are most altered in relation to the degree of hearing loss. Although there are many studies that relate speech and hearing, yet little literature studying this relationship in adult patients with cochlear implants. The aim of this paper is to raise this ratio in patients with post-lingual profound bilateral sensorineural hearing loss that after undergoing cochlear implant surgery are able to reflect through a subjective assessment by the Voice Handicap Index an evolution in the perception of their own voice. The results regarding the perception of voice before and after cochlear implant by study subjects correlated with the publications to date and reflect a subjective improvement in this perception.

© 2012 AELFA. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En el transcurso y los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, se inicia una nueva disciplina vinculada a los trastornos de la comunicación llamada audiología. Esta nueva especialidad surge y se desarrolla a partir del trabajo conjunto de otólogos y logopedas en el intento de dar respuesta a las múltiples y graves secuelas auditivas sufridas por los heridos de esa contienda (Bess y Humes, 2008; Brad y Stach, 2010).

En esencia, la audiología ha sido una de las disciplinas relacionadas con los trastornos de la comunicación que, a lo largo de su breve singladura, ha estado más vinculada a los avances tecnológicos. En este sentido, podemos encontrar distintas soluciones, dependiendo del grado de hipoacusia y su localización. Sin duda alguna, un momento clave en la evolución de la disciplina supuso la motivación de dar respuesta a las secuelas derivadas de las hipoacusias que, por su localización y gravedad, suponían una importante alteración en la comunicación. Fue en 1985 cuando la Food and Drug Administration estadounidense aprobó la utilización en adultos de los implantes cocleares que venían desarrollándose gracias a la labor de distintos investigadores desde finales de la década de 1950 y principios de la de 1960 con el objetivo de proporcionar audición a las personas con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda.

El implante coclear supone la sustitución biónica del sentido de la audición en personas con graves deficiencias auditivas mediante la transformación tecnológica de las ondas sonoras en impulsos eléctricos que estimulan directamente el nervio auditivo.

Actualmente, consolidada la utilización de los implantes cocleares a través de los programas de implantación que podemos encontrar en hospitales de referencia de gran parte de países de todos los continentes, vivimos en una época de apogeo en el uso de implantes auditivos. Ya no se busca única-

mente la innovación en aspectos como, por ejemplo, mejorar el tratamiento del sonido del habla o el diseño del dispositivo, sino también tener en cuenta aspectos más globales que comporta la pérdida de audición. Un ejemplo de esto lo podemos encontrar en la cantidad de artículos que recientemente se publican en relación con la percepción musical por parte de pacientes con implante coclear (Limb y Rubinstein, 2012).

En este sentido, recientemente, en el programa de implantes cocleares del Hospital Universitario de la Ribera, se ha iniciado un estudio que tiene como objetivo valorar la correlación entre voz y audición en adultos con implante coclear y con experiencia auditiva previa, es decir, con deficiencia auditiva poslocutiva.

Revisión de algunas publicaciones referidas al tema

Las implicaciones que tienen los distintos grados de hipoacusia en la voz han sido estudiadas a lo largo de los años contemplando múltiples variables (Lane y Perkell, 2005; Dehqan y Scherer, 2011; Valero, Gou y Casanova, 2006). Esta bibliografía se reduce significativamente cuando dichas variables hacen referencia a individuos adultos con una dificultad auditiva poslocutiva y que participan en un programa de implantes cocleares. Mayoritariamente podemos observar que los trabajos que han relacionado hasta el momento voz y audición a través de un implante coclear se han referido esencialmente a población infantil (Campisi, 2006). Sin embargo, actualmente están apareciendo publicaciones que hacen referencia a este tema, aunque, como en ellas se indica, siguen siendo reducidas en cantidad y limitadas en población de muestra.

Creemos pertinente señalar que la elección de las variables anteriormente mencionadas están determinadas básicamente

camente por tres razones: *a)* al realizar un estudio de la voz con pacientes cuya hipoacusia fue poslocutiva hay la posibilidad de realizar una valoración sin tantas interferencias de otro tipo de dificultad a otros niveles, como pudiera ser por ejemplo el habla; *b)* existe la posibilidad de generar una comparativa preimplante y postimplante en pacientes que además tienen una memoria auditiva que, aunque subjetiva, consideramos puede aportar información relevante, y *c)* relacionado con lo dicho hasta el momento, la misma comparativa observada en personas cuya implantación se produce en la infancia puede estar sometida también a variables propias del desarrollo lingüístico.

Dentro de los trabajos que recientemente se han publicado respecto a este tema, nos parece destacable el de Ubrig, Goffi-Gomez, Weber, Menezes, Nemr, Tsuji et al (2011), en el que se estudió la voz de un grupo experimental de 20 varones y 20 mujeres con hipoacusia neurosensorial poslocutiva antes de la implantación y entre 6 y 9 meses después de la cirugía. Los resultados de dicho estudio indican una reducción significativa en la gravedad general, tensión, intensidad, valores de inestabilidad y F0, en este último parámetro específicamente en el grupo masculino.

De igual forma, en Hassan, Malki, Mesallam, Farahat, Bukhari y Murry (2011) también se estudió a 35 pacientes con hipoacusia neurosensorial poslocutiva llegando a conclusiones similares, y se observaron mejoras significativas en los resultados de los parámetros del MDVP que se desviaban más de la normalidad en proporción al tiempo de deprivación auditiva de los pacientes.

Otro de los datos significativos que se revelan en este estudio es que estas mejoras se observaban de forma más significativa en los pacientes que recibían rehabilitación respecto a los que no la recibían. Por tanto, se observa que la mejoría de la calidad vocal y su control por parte de pacientes receptores de un implante coclear está íntimamente ligada también en estos casos con la implantación temprana y su rehabilitación posterior.

Valoración subjetiva de la voz mediante el Voice Handicap Index

Quizá los cuestionarios hayan sido en ocasiones denostados por su carácter eminentemente subjetivo. No obstante, en la práctica clínica su funcionalidad acaba teniendo repercusiones en materia de conocimiento teórico. Uno de los más conocidos en nuestra profesión, el Voice Handicap Index (VHI), ha sido empleado para el estudio de la voz en múltiples situaciones (Sapir, Ramig y Fox, 2008; Madeira y Tomita, 2010). Por este motivo, se consideró la posibilidad de incluir este cues-

tionario modificado previo al análisis acústico de la voz de los pacientes que participan en el programa de implantes y que cumplen con las características propias del estudio.

De forma resumida, podemos indicar que se tuvieron en consideración los tres apartados del cuestionario: *a)* parte funcional (la gente me entiende con dificultad debido a mi voz, la gente no me entiende en sitios ruidosos, la gente me pide que repita lo que les digo y mi voz influye en mi vida personal y social); *b)* parte física (mi voz suena distinta a lo largo del día, la gente me pregunta qué me pasa con mi voz, siento que necesito hacer fuerza en la garganta para producir mi voz, la calidad de mi voz es impredecible, trato de cambiar mi voz para que suene diferente, me esfuerzo mucho para hablar), y *c)* parte emocional (estoy pendiente en las conversaciones de mi voz y mi voz condiciona mis conversaciones). Además, se incluyeron otras preguntas previas, como la definición de la voz preimplante y postimplante, el grado de importancia que se otorga a la voz preimplante y postimplante, así como la valoración de este cambio.

En la actualidad, con la información aportada por 10 pacientes que cumplen los criterios ya indicados y con una adaptación al implante superior a los 6 meses, podemos mostrar algunos datos preliminares.

Respecto a las preguntas previas, el 90% de los individuos consultados responden que le otorgaban y otorgan mucha importancia a la percepción de su voz preimplante y postimplante coclear. Por otra parte, el 100% de estos sujetos consideran el cambio de su voz tras la implantación como positivo. Por último, son frecuentes las definiciones de la voz previa al implante como “poco perceptible”, “apagada”, “forzada”, “ahogada” que evolucionan mediante el implante coclear a una sensación de “voz normal” tras unos primeros meses donde la propia voz se aprecia como “robotizada”.

En referencia al VHI, a continuación se expresan las puntuaciones medias obtenidas en el cuestionario y el porcentaje de mejora obtenido. Dado que para realizar este estudio se ha modificado el número de respuestas respecto al cuestionario original, se indica también la máxima puntuación posible a obtener en cada apartado (tabla 1).

Todos estos datos, aunque sean básicos y preliminares, nos pueden llevar a plantear algunas reflexiones.

En primer lugar, resulta notable la importancia que se otorga a la voz antes y después del implante coclear por parte de las personas que han participado en el estudio y la consideración respecto a los resultados después de la implantación. Esto contrasta con el poco interés que suscitan estas apreciaciones en la proliferación de estudios e investigaciones respecto al tema. Esta circunstancia va más allá de las publicaciones de carácter científico y continúa sorprendiendo, por ejemplo, que en los escasos programas que a

Tabla 1. Comparativa de los resultados obtenidos en el Voice Handicap Index previo y postimplante coclear con los porcentajes de mejora

	Puntuación máxima	Valoración previa al implante coclear	Valoración posterior al implante coclear	Porcentaje de mejora
Parte funcional	16	10,5	3,1	46,25
Parte física	24	14,7	3,7	45,83
Parte emocional	8	6,7	0,7	75

día de hoy siguen existiendo en referencia a la rehabilitación de la audición en implantes cocleares (Monfort, 1991), no se haga referencia a la intervención específica de la voz.

También resulta relevante la referencia a una mejor percepción de la habilidad de la función vocal. Este bienestar hace recordar, en algunos sujetos valorados, a situaciones previas a la pérdida grave de audición. En relación con este hecho, consideramos importante indicar que tras los primeros meses, en los que todavía no se ha conseguido una situación de estabilidad en los mapas de programación, y donde hay una percepción de voz “metálica” o “robotizada”, según nos informan, se instaura una percepción de “voz natural”. Este hecho llama la atención porque ocurre en mayor medida en pacientes con más experiencia auditiva previa. Por otra parte, esta situación también nos habla de la neuroplasticidad neuronal que, como se ha señalado desde hace algún tiempo, no es patrimonio exclusivo de la infancia (May, 2011). Por último, partiendo de una visión global de la deficiencia auditiva, siempre se pone el foco de atención en la percepción del mundo exterior por parte de las personas con una hipoacusia condicionante socialmente y no se tienen en cuenta otros aspectos, entre los que podemos encontrar la voz, que otorgan seguridad para una óptima autopercepción imprescindible para una óptima integración social.

Conclusiones

La interrelación voz y audición es un hecho comúnmente conocido que, no obstante, sigue poseyendo posibilidades de estudio. Creemos que las oportunidades que aportan a este estudio las experiencias de personas con implante coclear, a pesar del poco interés suscitado por los especialistas, pueden arrojar datos interesantes para comprender mejor el comportamiento de esta relación. Hasta el momento, partiendo de nuestra experiencia, podemos concluir que las personas valoradas en nuestro estudio otorgan gran relevancia a su voz y que ha mejorado su percepción de ésta tras discurrir por las distintas fases de un programa de implantes cocleares.

Bibliografía general

- Bess, F.H., Humes, L.E. (2008). *Audiology: The Fundamentals*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Campisi, P. (2006). Voice analysis in pediatric cochlear implant recipients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 70 (4), 760.
- Dehqan, A., Scherer, R.C. (2011). Objective voice analysis of boys with profound hearing loss. *Journal of Voice*, 25 (2), 61-65.
- Hassan, S.M., Malki, K.H., Mesallam, T.A., Farahat, M., Bukhari, M., Murry, T. (2011). The effect of cochlear implantation and post-operative rehabilitation on acoustic voice analysis in post-lingual hearing impaired adults. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 268 (10), 1437-1442.
- Lane, H., Perkell, J.S. (2005). Control of voice-onset time in the absence of hearing: a review. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48 (6), 1334-1343.
- Limb, C.J., Rubinstein, J.T. (2012). Current research on music perception in cochlear implant users. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 45 (1), 129-140.
- Madeira, F.B., Tomita, S. (2010). Voice handicap Index evaluation in patients with moderate to profound bilateral sensorineural hearing loss. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76 (1), 59-70.
- May, A. (2011). Experience-dependent structural plasticity in the adult human brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 15 (10), 475-482.
- Monfort, M. (1991) La rehabilitación del deficiente auditivo con implante coclear. *Revista de Logopedia, Foniatría, Audiología*, XI (4), 204-211.
- Sapir, S., Ramig, L., Fox, C. (2008). Speech and swallowing disorders in Parkinson disease. *Current Opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery*, 16 (3), 205-210.
- Stach, B.A. (2010). *Clinical Audiology: An Introduction*. Delmar, Cengage Learning.
- Ubrig, M.T., Goffi-Gomez, M.V.S., Weber, R., Menezes, M.H.M., Nemr, N.K., Tsuji, D.H., et al. (2011). Voice analysis of postlingually deaf adults pre- and postcochlear implantation. *Journal of Voice*, 25 (6), 692-9.
- Valero, J., Gou, J. Casanova, C. (2006). Calidad vocal en niños sordos. La influencia del tipo de audífono empleado. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 26 (2), 84-90.