

REHABILITACIÓN EN IMPLANTES COCLEARES

REHABILITATION IN COCHLEAR IMPLANTS

EULALIA JUAN PASTOR (1) (2)

(1) Pedagogía y Logopeda. Postgrado en Audiología. Hospital Son Llàtzer. Dpto. Otorrinolaringología. Palma de Mallorca. España

(2) Consultora de Rehabilitación. Cochlear Academy. Mechelen. Belgium.

Email: ejuan@hsl.es

RESUMEN

Los avances técnicos y quirúrgicos en el proceso de implantación coclear deben acompañarse con una rehabilitación logopédica que pueda maximizar las ventajas de los dispositivos actuales y de las nuevas indicaciones en los implantes cocleares.

La rehabilitación logopédica en implantes cocleares avanza en nuevas áreas como el entrenamiento para la combinación de diferentes señales (acústico-eléctricas), para la obtención de los beneficios de la binauralidad, tanto en niños con implantaciones bilaterales precoces y en pacientes con pérdidas asimétricas y unilaterales, incluyendo la localización de los sonidos.

Explorar las nuevas posibilidades de rehabilitación a distancia (telerehabilitación), la autorehabilitación haciendo uso de las nuevas tecnologías, como apps para tablets o teléfonos, programas informáticos, o la utilización de dispositivos wireless.

El paciente con una discapacidad auditiva puede beneficiarse de muchas opciones terapéuticas desde el punto de vista audiológico y éstas deben acompañarse de un tratamiento logopédico de excelencia.

Palabras clave: Implantes cocleares, logopedia, hipocusia neurosensorial, rehabilitación, binauralidad.

SUMMARY

Technical and surgical advances in cochlear implantation process must be accompanied with a speech therapy rehabilitation that can maximize the benefits of existing devices and new indications in cochlear implants.

The rehabilitation advances into new areas as auditory training for the combination of different signals (acoustic-electric), to obtain the binaural benefit, both pediatric bilateral implants and in patients with asymmetric and unilateral loss including sound localization.

Exploring the new possibilities of remote rehabilitation (tele-rehabilitation), auto-rehabilitation using new technologies, such as apps for tablets or mobile phones, software, or using wireless devices.

The patient with a hearing impairment can benefit from many therapeutic options from the audiological perspective and these must be accompanied by a speech therapy treatment of excellence.

Key words: Cochlear implants, speech language therapist, neurosensorial hearing loss, rehabilitation, auditory training, binaural hearing.

INTRODUCCIÓN

El proceso de la Implantación coclear se ha vinculado siempre a una fase rehabilitadora, tras la cirugía y la activación del dispositivo, se trata de volver a escuchar o de empezar a escuchar. Es la vertiente educativa, que hace referencia al entrenamiento de la audición a través del dispositivo implantado. Sin embargo, se debe considerar que ese estímulo eléctrico sobre las fibras nerviosas hasta la corteza cerebral, es el primer paso en este camino de la rehabilitación auditiva y que el programa o estrategias de tratamiento logopédico o fonoaudiológico deben acompañar cada uno de los pasos, hasta la consolidación de esta audición.

Sabemos que existen limitaciones en la reproducción de las características físicas de la señal acústica original (1). Este código eléctrico llegará a través de los electrodos implantados a las vías auditivas centrales y de ahí al lóbulo temporal de nuestro cerebro donde se producirá el reconocimiento y el procesamiento de esa señal. Aquí se establece una clara diferencia entre los usuarios de un Implante coclear que han tenido una experiencia auditiva previa y aquellos que oirán por primera vez a través de su implante coclear (IC).

Un programa de rehabilitación auditiva a través del IC debe contemplar además de la experiencia auditiva previa, las posibilidades de audición binaural. Se trata de aprovechar al máximo las distintas estaciones de la vía auditiva y la forma en que nuestro cerebro extrae las características espectrales y los aspectos temporales entre las diferentes señales que llegan a cada oído. Algunas de estas características se comparan por separado como en el efecto sombra o en la localización o se combinan en una sola percepción como en el denominado **sqelch effect** que nos facilita la escucha en ruido (2). Porque la audición no solo es trascendental en nuestra comunicación, sino que la audición nos sitúa en un paisaje sonoro en nuestro cerebro, el que almacena los patrones neurales a partir de los patrones acústicos, las voces, la música, los sonidos del ambiente, las señales de peligro, de alarma. Cuando nuestra capacidad auditiva está deteriorada o carecemos de esa capacidad, el impacto es enorme: la falta de atención, las respuestas erróneas o inapropiadas, la confusión, hasta llegar a la desconexión del entorno.

Así, en implantaciones bilaterales a edades tempranas, en usuarios de estimulación bimodal, en los implantes que combinan la estimulación electroacústica ipsilateral (híbridos) y también en pacientes con pérdidas auditivas unilaterales o asimétricas que actualmente pueden restaurar su audición a través de dispositivos implantables, la rehabilitación deberá contemplar las técnicas para aprovechar al máximo el beneficio de la binauralidad. Esto es, la escucha en ambientes con ruido de fondo, la escucha en la distancia, en los ambientes de escucha complejos, aquellos que combinan a diferentes hablantes dentro de ambientes ruidosos y la posibilidad de localizar los sonidos de nuestro entorno.

Tradicionalmente la rehabilitación logopédica, es más conocida en su vertiente pediátrica y por el impacto que la pérdida auditiva tiene en la adquisición y desarrollo del lenguaje en el niño, también en esta área se han producido grandes cambios. En la actualidad es posible detectar y diagnosticar la hipoacusia en los primeros meses de vida de un bebé (3), el tratamiento logopédico se ocupa del entorno familiar, porque es en el seno de la familia donde se produce la estimulación idónea para la adquisición del lenguaje.

La llegada de un bebé con una pérdida auditiva, altera la dinámica de la crianza, el denominado estrés parental que acontece tras el nacimiento de un hijo con alguna discapacidad, ha sido ampliamente explicado en la literatura (4). Las familias deben poder lidiar con las emociones que supone la aceptación de la discapacidad y a su vez deben familiarizarse con nuevos conocimientos relacionados con la pérdida auditiva. De ahí la importancia del apoyo psico-social a la familia, no solamente a los padres del bebé sino también a la familia más extensa, porque algunos realizan tareas de cuidadores como es el caso de los abuelos.

Las terapias centradas en la familia, especialmente la **Terapia Auditivo Verbal** (4), combinan la orientación y el consejo a la familia en el proceso del desarrollo de la escucha y del lenguaje en el niño.

LA HABILITACIÓN Y EL PROCESO DIAGNÓSTICO

Es importantísimo que el logopeda forme parte de los programas de detección y diagnóstico, su intervención no empieza una vez diagnosticada la hipoacusia sino durante el proceso diagnóstico, por varias razones:

1. Ayudar a la familia a procesar la información que están recibiendo. Sabemos que tras el impacto emocional, las familias necesitan más tiempo, tendrán dudas y muchas preguntas, por ello es muy importante canalizar la información de forma rigurosa y didáctica para los padres. La información sobre el diagnóstico de la hipoacusia es exclusiva del especialista ORL, así que hay que ser extremadamente cuidadosos para evitar malentendidos, informaciones confusas o contradictorias. En la actualidad son muchos los padres que buscan información sobre la hipoacusia y su tratamiento en internet, el logopeda es un profesional que por su cercanía, la frecuencia en la que está en contacto con las familias y el ambiente que se crea en las sesiones facilita esta comunicación.

2. Conocer las respuestas auditivas en el ámbito no-clínico es otro de los aspectos importantes del proceso diagnóstico y el logopeda guiará a la familia para que puedan observar cuáles son esas respuestas auditivas del bebé, la información sobre el tipo de reacciones y cómo es el desarrollo de la escucha en el bebé, deben formar parte del trabajo logopédico, así como la recogida de todas estas informaciones y compartirlas con el resto de profesionales.

3. El entrenamiento-condicionamiento de las respuestas de escucha. El diagnóstico audiológico comprende pruebas objetivas y subjetivas, así la colaboración entre el logopeda y el audiólogo es fundamental, tanto en la observación de las respuestas que el bebé tiene a partir de la adaptación de las prótesis auditivas como en el entrenamiento que será preciso para obtener respuestas condicionadas.

4. La evaluación continuada, esto es, la habilitación diagnóstica, porque en cada sesión de habilitación tenemos posibilidades de valorar cómo es la capacidad de interacción del bebé, su mirada, su relación con los objetos, su atención, capacidad de aprendizaje, poniendo especial atención en las señales de alarma en el desarrollo de la comunicación. Todas estas informaciones serán especialmente válidas para el ajuste de expectativas y en relación al pronóstico (4).

5. La coordinación entre el ámbito educativo y clínico es fundamental y en muchas ocasiones es el logopeda que trabaja en el ámbito sanitario, quien realiza este importante papel, ayudando a la familia a conocer los recursos locales, por ej. centro de atención temprana, asociaciones de padres, posibilidades de escolarización, entre otros.

Este es un proceso que durará unos meses y que comprende la adaptación de los audífonos como parte del tratamiento; este momento es crítico, porque hace visible una discapacidad que hasta el momento era conocida únicamente por la familia, debemos tratar con respeto la forma en la que la familia decide comunicar esta noticia a sus familiares y amigos. Por otro lado, los padres son fundamentales para garantizar el uso continuado de los audífonos y necesitan ser constantes en la colocación, sujeción, limpieza, cambio de pilas y verificación del funcionamiento. Es importante que se repartan estas tareas entre los cuidadores principales, cuando solamente uno de los padres o de los cuidadores conoce el funcionamiento de los audífonos, si el niño se encuentra, por ej. con los abuelos u otros cuidadores a lo largo del día no tendremos la certeza de que el niño utilice los audífonos correctamente.

En las sesiones siempre empezamos asegurándonos del correcto funcionamiento de las ayudas auditivas, la prueba de Ling (5) es ampliamente conocida por su facilidad y fiabilidad en el uso, dentro y fuera del ámbito clínico, así tanto la familia como el terapeuta podrán verificar las respuestas del niño con los audífonos.

En este período las prótesis auditivas son parte fundamental de la rehabilitación auditiva, pero también deben contemplarse como una herramienta diagnóstica, en aquellos casos en los que el grado de la pérdida auditiva es mayor (severo-profunda), debemos conocer de qué manera la estimulación auditiva a través de los audífonos resulta eficaz.

Existen algunos escenarios en los que se podrá considerar una implantación unilateral y combinar la estimulación acústica a través de un audífono en el oído contralateral. En las asimetrías hay que asegurar cuál es el mejor oído para el aprovechamiento de la estimulación acústica y se evalúa

a través de pruebas audiológicas y también a través de la rehabilitación, dónde es posible observar cómo se aprovecha esa estimulación en tareas de discriminación y reconocimiento.

El bebé utiliza sus audífonos de 3 a 6 meses. En esta etapa prelingual las actividades de entrenamiento auditivo son primordialmente de detección, el bebé empieza a conocer su entorno sonoro, las voces familiares. Las respuestas de detección en sorderas severo-profundas pueden demorarse o desgraciadamente no aparecer. Podemos observar que el bebé progresa en algunas rutinas, por ejemplo agitar la mano para decir "Adiós" o acercar su cabeza al solicitarle un beso, pero estas respuestas están vinculadas a unas rutinas y a unos escenarios muy concretos, en los que el niño responde no solamente a órdenes verbales sino situacionales.

Las modificaciones en el balbuceo, son también un factor predictivo del aprovechamiento de la estimulación auditiva, conocer las características acústicas del desarrollo del balbuceo es muy importante para el logopeda que trabaja en estas primeras etapas. Anteriormente hemos hablado de la trascendencia que la familia tiene, en la observación y recogida de estas primeras respuestas, así existen en la actualidad algunas herramientas diseñadas para la recogida por parte de los padres, de la información relativa a la audición y las primeras producciones:

Cuestionarios para las primeras etapas:

- *Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS)* (Zimmerman-Phillips 2000).
- *Meaningful Auditory Integration Scale (MAIS)* (Robbins et al. 1991).
- *Meaningful use of speech scale (MUSS)* (Amy M. Robbins, MS and Mary Joe Osberger, PhD *Indiana University School of Medicine*). 1991.
- *The Infant Monitor of vocal Production (IMP)* (Cantle Moore, 2004).

Toda la información que podamos recabar previa a la implantación, será valorada junto a las pruebas médicas y audiológicas entre otras. Insisto en el valor de los padres como observadores, esta es una información fiable (6) como se ha demostrado ampliamente. En todo caso, si las valoraciones difieren de la apreciación de los profesionales o de los resultados de las pruebas objetivas, se deberán ajustar las expectativas de la familia en relación al beneficio de los audífonos y ante un futuro implante coclear.

La ansiedad de la familia a la espera de un implante coclear es grande, pero cuando participan activamente en el proceso, desde la evaluación hasta el tratamiento, tiene, una visión

mucho más clara de las necesidades de una ayuda técnica más adecuada a la pérdida de su hijo. No obstante lo anterior, en todos los casos, antes de la intervención será necesaria una o varias sesiones informativas en las que se trata de informar a la familia de los aspectos médicos relativos a la cirugía, hospitalización y cuidados post operatorios. Los aspectos técnicos toman mucha relevancia, conocer a fondo las partes externas del implante coclear, manejar el procesador y sus partes y otros dispositivos como los sistemas *Wireless*, es fundamental para los padres. También se debe entregar la información relativa al proceso de rehabilitación, aunque para los padres que ya llevan unos meses previos en logopedia, saben que va a haber una continuidad en el tratamiento rehabilitador. Caso especial son los niños que presentan otros trastornos asociados, y que habitualmente reciben tratamientos específicos con otros profesionales y en centros externos, es básico compartir toda la información relativa al nuevo dispositivo, normalmente son los propios padres quienes canalizan esas informaciones sobre el cuidado y manejo de los procesadores entre los diferentes profesionales que atienden al niño.

EL PAPEL DEL LOGOPEDA O FONOAUDIÓLOGO EN LA REHABILITACIÓN DE LOS IMPLANTES COCLEARES

Abundante literatura hace referencia a las fases en la rehabilitación del implante coclear, adaptando la denominada Pirámide de Erber, en la que se describe una jerarquía o niveles de la función auditiva (7), desde la detección de los sonidos hasta la comprensión del mensaje sonoro. Ésta ha sido tradicionalmente la estructura sobre la que se organizaban los programas de rehabilitación logopédica en pacientes post-locutivos y aún hoy en la actualidad esta estructura sigue siendo una constante al elaborar un programa de tratamiento.

Descubriendo el sonido

Tanto si se trata de un adulto con experiencia auditiva previa, como de un bebé en su primer año de vida, el paciente implantado debe iniciar un proceso de conocimiento de los sonidos, todos estamos envueltos en un paisaje sonoro: en casa, en el ambiente de trabajo o en la escuela, en la calle. Es importante organizar estos primeros días a través de lo que se denominan "paseos auditivos", es importante tomar notas sobre esas sensaciones, los sonidos más molestos, aquellos que no parecen audibles, entre otros. Y en el caso de los niños, los padres observarán si hay algunas muestras de inconfort, al encontrarse en ambientes ruidosos o si por el contrario observan que el niño les hace partícipes al escuchar, no olvidemos que durante los meses previos se habrá entrenado la detección del sonido, las respuestas auditivas se han reforzado, así el niño ha aprendido a compartir con sus padres cada vez que escucha algún sonido nuevo.

Los sonidos del habla

Para poder procesar los sonidos del habla, necesitamos haber escuchado los sonidos muchas veces y en buenas condiciones, así en el programa de tratamiento se sientan las bases para empezar este procesamiento de la señal, desde la discriminación hasta el reconocimiento. Para ello es necesario seleccionar el ambiente de escucha, empezando por un ambiente en calma, en la que el terapeuta está sentado cerca del paciente, sin ruido de fondo.

En los niños pequeños, el terapeuta y los padres se sientan a ambos lados, así la voz llega a una distancia y altura adecuadas para poder captar el sonido. Utilizando la voz, con un volumen y ritmo naturales.

El proceso de conocimiento de los sonidos del habla, se irá complicando, así el ruido de fondo, la distancia, los materiales grabados, las app, sesiones de rehabilitación en ambientes reales, el uso del teléfono, todo ello supondrá algunos retos para el paciente, hasta que consiga una mejor funcionalidad de la audición.

El paciente adulto en ocasiones tiene unas necesidades relacionadas con el ambiente laboral y sus objetivos son a corto-medio plazo, por lo que las herramientas de autoaprendizaje, como programas informáticos, audiolibros, etc juegan un importante papel en su rehabilitación y con la ventaja de poder realizar estas actividades en horarios flexibles y desde su propia casa.

En la población pediátrica, existen algunas diferencias, por un lado no existe un patrón neural de reconocimiento, porque no ha habido experiencia previa o de haberla ha sido muy limitada, además hay que tener en cuenta que esa huella o patrón de los sonidos, en el niño tiene la vertiente de la producción del habla. La secuencia es compleja y está muy ligada al momento o precocidad de la implantación coclear, sabemos que aquellos niños que reciben su implante coclear cerca del año de vida tienen una adquisición y desarrollo del lenguaje. Prácticamente en paralelo a la normalidad, es importante verificar la adquisición de los sonidos, desde los cambios iniciales de su producción vocálica a la capacidad de imitación de los sonidos, esto es, desde el balbuceo canónico hasta las primeras palabras con sentido.

Es muy importante que la familia conozca esta progresión y cuáles son los plazos esperados. Difícilmente se puede esperar un balbuceo imitativo, tras el primer mes de utilización del Implante, en cambio, hay variaciones en la entonación, en la duración de las primeras vocalizaciones que ya son significativas.

Hay un aspecto a destacar en relación a la comunicación entre los padres y sus bebé, una vez que éste da muestra de su audición a través del Implante, se establece una confianza mayor por parte de los padres, observando mayor espontaneidad y frecuencia. Los padres disfrutan de la comunicación con el niño y éste es el círculo de gratificación-estimulación que el niño necesita para aumentar la cantidad y calidad de sus producciones vocálicas.

Hacia la comprensión

El entrenamiento analítico es básico en un programa de rehabilitación, pero la contextualización es también muy necesaria. No solo por el extra de motivación que supone, el paciente adulto o niño precisan de entornos auditivos significativos, de escenarios que repliquen las situaciones de escucha en la vida real y aquí es dónde reside la complejidad del trabajo rehabilitador. Combinar el análisis de las pequeñas unidades del lenguaje (fonemas) dentro de un escenario sonoro para que el paciente pueda entrenar a la vez:

- Las habilidades comunicativas.
- Las técnicas conversacionales y las habilidades de reparación de la conversación.
- Las habilidades interpersonales y la asertividad.
- Lidar con el ruido de fondo, conocer los recursos que puedan beneficiarles para mejorar su audición: dónde deben sentarse, cómo deben colocarse en una sala de conferencias o en el aula.
- El uso de las ayudas visuales y el apoyo de la labiolectura.
- Utilización de sistemas complementarios de ayuda, por ej. Dispositivos *wireless*.

En la actualidad contamos además con recursos tecnológicos (internet, tablets, computadoras, smartphones) al alcance de la mayoría de usuarios, así la tele-rehabilitación está ganando un espacio importante con la idea de aprovechar el entorno natural de aprendizaje: la propia casa y con ello disminuir el tiempo de traslados en las sesiones cara a cara.

La tele-rehabilitación puede ser una herramienta muy útil en el tratamiento logopédico, especialmente en las terapias centradas en la familia, en la intervención directa con los padres para que éstos puedan promover y facilitar el desarrollo del lenguaje en el hogar. La eficacia de este sistema de intervención ha sido ampliamente estudiada en Europa, Australia y en los EE.UU., demostrando que puede conducirse independientemente de las condiciones socioeconómicas, nivel de educación de la familia o de su ubicación o distancia con respecto a los centros de intervención temprana.

Una de las cuestiones que hemos abordado en el presente artículo es el “*empowering*” de la familia, facultar a los padres para que hagan una intervención directa en el desarrollo del lenguaje contando con la guía del clínico y esto puede realizarse con facilidad a través de la tele-rehabilitación (8).

Contando con unos recursos técnicos básicos, esto es un pc, cámara y un software aplicación a través de internet (en la actualidad existen muchas aplicaciones gratuitas), se puede conseguir una comunicación de calidad entre el profesional, situado en el hospital o centro educativo y la familia desde el hogar.

En definitiva, la terapia y el tratamiento rehabilitador es la forma más efectiva para obtener los máximos beneficios del implante coclear. El logopeda asiste y acompaña en este proceso y es en los últimos tiempos con los grandes avances en relación al procesamiento de la señal. Viendo los excelentes resultados obtenidos en las implantaciones pediátricas precoces, cuando se empiezan a plantear si es preciso la intervención logopédica y la respuesta es y seguirá siendo SI, es necesario. Sin embargo hay que añadir que las técnicas logopédicas deben acompañar a estos avances, que el tratamiento debe contemplar aspectos que antes no podíamos plantearnos por las limitaciones de la técnica.

Hoy en día plantearse un tratamiento en familias multilingües, la adquisición de 2ª lengua, las posibilidades de la audición binaural, la combinación de diferentes estímulos es una realidad, el estado del arte en los aspectos tecnológico y quirúrgico debe complementarse con el tratamiento logopédico más avanzado.

CONCLUSIONES

La rehabilitación logopédica o fonoaudiológica es parte fundamental en el proceso de implantación coclear, para maximizar los beneficios que se pueden obtener del dispositivo implantado.

Para que la estimulación de un IC sea efectiva el paciente necesita entrenar las habilidades de escucha a través de un programa de rehabilitación logopédica.

El tratamiento rehabilitador debe dar respuesta a las nuevas indicaciones y a los avances tecnológicos de los implantes cocleares.

La autora declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Graeme, Clark. *Cochlear Implants: Fundamentals and Applications* (2003).Springer Publisher. ISBN 978-0-387-21550-1.
2. Litovsky, Ruth Y.Johnstone, Patti M.Godar, Shelly, P. *Benefits of bilateral cochlear implants and/or hearing aids in children.*2006. *International Journal of Audiology.*
3. *Recomendaciones CODEPEH 2015 para la detección precoz de la hipoacusia diferida.*Faustino Núñez-Batalla, Carmen Jáudenes-Casabón, José Miguel Sequí-Canet, Ana Vivanco-Allende, José Zubicaray-Ugarteche.
4. Kaipa, Ramesh,Danser, Michelle, L. *Efficacy of auditory-verbal therapy in children with hearing impairment: A systematic review from 1993 to 2015. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* (2016) <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587616300775>
5. Purdy, S.Kitamura, C.*The Ling Sound Test revisited. Australian and New Zealand Journal of Audiology* · May 2005 DOI: 10.1375/audi.2005.27.1.33.
6. Archbold, S., Sach, T., O' Neill, C., Lutman, M., y Gregory, S. (2008). *Outcomes from cochlear implantation for child and family: Parental perspectives. Deafness and Education International,* 10(3), 120-142.
7. *Erber's Levels of Auditory Functioning: Sound Perception Skills,* Erber, N. (1982). *Auditory Training.* Washington DC: Alexander Graham Bell Association, pp. 92-94.
8. Waite M, Theodoros DG, Russell T, et al. *Assessing children's literacy via an internet-based telehealth system. Telemed J E Health.* 2010;16:564-75.