

¿QUE ES UN IMPLANTE COCLEAR?

Dra. María Emilia González Macchi

RESUMEN

La hipoacusia representa un importante problema de salud. La dificultad de oír y comunicarse es frustrante para las personas provocando aislamiento social, baja autoestima y muchas veces se acompaña de depresión. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hoy en día se estima que 360 millones de personas en el mundo viven con pérdida auditiva incapacitante. En Argentina nacen aproximadamente 700.000 chicos por año; de estos, entre 1 y 3 de cada mil tienen hipoacusia. La discapacidad auditiva constituye el 18 por ciento de las discapacidades en el país, la cual se reparte en un 86,6 por ciento de dificultad auditiva y un 13,4 por ciento de sordera. El implante coclear es un producto sanitario implantable activo, de alta tecnología y precisión, encaminado a restablecer la audición de aquellas personas que padezcan una sordera causada por la destrucción de las células ciliadas de la cóclea, estimulando directamente las células ganglionares (nervio auditivo) mediante señales eléctricas encargadas de transmitir la información codificada al cerebro. Hay que recordar que, al ser una prótesis, no cura definitivamente la sordera. Hay muy pocas tecnologías sanitarias que se hayan desarrollado tan rápidamente como el Implante Coclear.

Palabras clave: hipoacusia, implante coclear.

Medicina Infantil 2018; XXV: 142 - 145.

ABSTRACT

Hearing loss is a major health problem. Difficulties in hearing and communicating are frustrating leading to social isolation, low self-esteem and are often associated with depression. According to the World Health Organization (WHO), currently it is estimated that 360 million people in the world live with disabling hearing loss. In Argentina, approximately 700,000 children are born per year; of these, between 1 and 3 each 1,000 have hearing loss. Hearing impairment accounts for 18 percent of disabilities in the country, of which 86.6% consists of hearing loss and 13.4% of deafness. The cochlear implant is a high-technology and high-precision active implantable device aimed at restoring the hearing in individuals who suffer from deafness caused by the destruction of the ciliated cells of the cochlea, directly stimulating the ganglion cells (auditory nerve) through electrical signals that transmit codified information to the brain. It is important to consider that, being a prosthesis, it does not definitively cure deafness. There are very few technological health devices that have been developed as rapidly as the cochlear implant.

Key words: hearing loss, cochlear implant.

Medicina Infantil 2018; XXV: 142 - 145.

INTRODUCCION

El oído humano es un sistema de órganos que, en su conjunto, tiene la misión captar, codificar y transferir al cerebro la información sonora.

Médico Asistente Servicio de Otorrinolaringología.
Cirujana del Equipo de Implante Coclear.
Servicio de Otorrinolaringología.
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

El sistema auditivo está formado por la unión de tres partes diferentes especializadas: el oído externo, el oído medio y el oído interno. La disfunción auditiva origina diferentes tipos de hipoacusias dependiendo de que parte del sistema se encuentre lesionada, y a su vez de acuerdo a la magnitud se dividen en sorderas que van de leves a la pérdida total (Cofosis). Cada uno de los tres elementos que

integran el sistema auditivo realizan una función especializada; si una de las tres partes falla, las partes sanas dejarían de cumplir con su función.

La pérdida de audición es uno de los problemas de salud crónicos más comunes, que afecta a personas de todas las edades, en todos los segmentos de la población y de todos los niveles socioeconómicos.

La adquisición del lenguaje va a ser el principal problema de los niños sordos. A menudo la disminución auditiva lleva a que el niño presente conductas anormales; esto hace que el diagnóstico se dificulte, se confunda con un niño distraído, falto de comprensión, autista e incluso discapacitado intelectual. Ya Aristóteles afirmaba que los sordos nacen incapaces de razonar.

La problemática auditiva no afecta de la misma forma a todos los niños, ya que esto depende de la edad en que aparezca y la gravedad de la pérdida. Tabla 1.

TABLA 1: GRADOS DE HIPOACUSIA.

Grado de pérdida	Niveles en decibeles	Ejemplos sonoros
Audición Normal	Hasta 20 DB	Hojas movidas por el viento. Tic tac del reloj
Leve	20 A 45 DB	Murmullo, chasquido de dedos.
Moderada	45 A 60 DB	Conversación tranquila, canto de pájaros
Moderada a severa	60 A 75 DB	Voces normales, timbre de la puerta
Severa	75 A 90 DB	Timbre del teléfono, trueno, llanto del bebé
Profunda	90 DB o más	Camiones, sierra mecánica

Las hipoacusias de transmisión ocasionan sorderas leves y moderadas y las neurosensoriales pueden oscilar de normal a profunda.

La hipoacusia no es sólo la pérdida del sonido, sino toda la serie de consecuencias que esto conlleva en la adquisición del lenguaje oral y en el desarrollo integral del niño. La sordera afecta a la generación y desarrollo de las representaciones mentales, basadas en sonidos y/o grupos fonológicos del habla¹.

El primer audífono fue creado en el siglo 17. El movimiento hacia los audífonos modernos comenzó con la creación del teléfono, y el primer audífono eléctrico fue creado en 1898.

En la actualidad, el audífono digital es progra-

mable. Al hacer la programación los audífonos son capaces de regular el sonido por sí mismos, sin necesidad de utilizar un control separado. El audífono ahora puede ajustarse dependiendo del medio ambiente en el que se esté y, a menudo, ni siquiera necesita un botón de control de volumen físico.

Sin embargo todos estos avances sirvieron para brindar mejoras en la calidad de vida en personas con hipoacusias que no alcanzaban el rango de profunda, por lo tanto un porcentaje de sordos no había encontrado tratamiento para su problema. Es sabido que todos los avances tecnológicos van ocurriendo en paralelo; mientras algunos avanzaban en el desarrollo de los audífonos cada vez más potentes y pequeños, había quienes se empezaban a ocupar de aquellas sorderas que no tenían tratamiento con otoamplifonos, ya que las ganancias auditivas eran pobres o nulas.

El 25 de febrero de 1957 los médicos André Djourno y Charles Eyries en Francia, insertaron un hilo de cobre dentro de la cóclea a un paciente que padecía sordera profunda. El reporte médico indicó que este paciente fue capaz de percibir el ritmo del lenguaje, gracias a este procedimiento quirúrgico. Este procedimiento sería el Primer Implante Coclear.

DESARROLLO

En Argentina nacen aproximadamente 700.000 chicos por año; de éstos, entre 1 y 3 de cada mil tienen hipoacusia. La discapacidad auditiva constituye el 18 por ciento de las discapacidades en el país, la cual se reparte en un 86,6 por ciento de dificultad auditiva y un 13,4 por ciento de sordera².

La ley 25.415 del año 2001, que creó el Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia, establece el derecho a que se estudie tempranamente la capacidad auditiva y se le brinde tratamiento en forma oportuna a todos los niños. La Resolución 1209 del Ministerio de Salud de la Nación, estableció dentro de los objetivos específicos del Programa la realización de una pronta intervención a través del equipamiento con audífonos o con implantes cocleares (IC).

Nueve años más tarde se firmó el decreto 1093/11, a través del cual se garantizó la detección temprana y tratamiento adecuado de la hipoacusia infantil con el fin de promover el desarrollo del lenguaje y la integración social, garantizando que los niños sin cobertura puedan acceder a un tratamiento².

El implante coclear es un producto sanitario implantable activo de alta tecnología que consiste en un transductor que transforma las señales acústicas en señales eléctricas que estimulan el nervio auditivo. Estas señales son procesadas mediante las diferentes partes que forman el implante coclear, algunas de las cuales se colocan en el interior del cráneo y otras en el exterior.

El equipo de Hochmair (actualmente MED-EL)[®], en aquel entonces con el Profesor Burian, realizó la primera implantación en humanos en diciembre de 1977 y el equipo de Clark (actualmente Cochlear)[®] el 1 de agosto de 1978, en un desarrollo prácticamente paralelo.

El dispositivo se compone de dos partes: una interna, que se coloca dentro del cráneo del paciente, y una externa, ubicada fuera de él.

- Parte interna: Es la parte que requiere cirugía. Durante la operación, se colocará el dispositivo transductor con un imán, haciendo previamente un hueco en el hueso temporal mediante fresa. Del transductor salen dos hilos: el hilo de masa, alojado en interior del músculo temporal, y un segundo hilo con los electrodos —más uno o dos electrodos de referencia según el modelo— que será introducido, previa apertura de la ventana redonda en la ramba timpánica de la cóclea. Figuras 1,2,3.

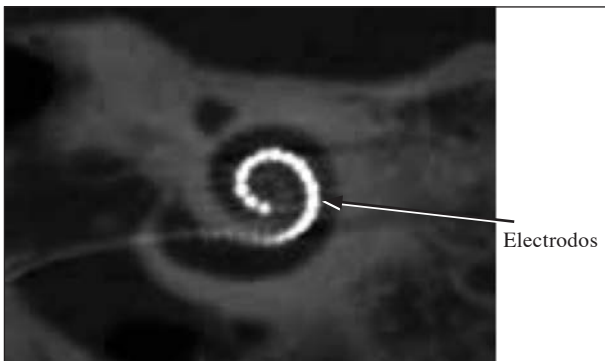


Figura 1: imagen radiográfica de electrodos en la cóclea.

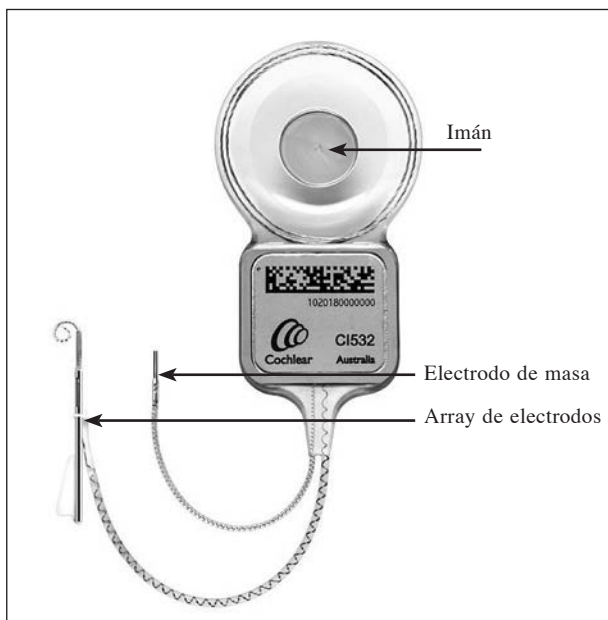


Figura 2: Parte interna del implante colclear.

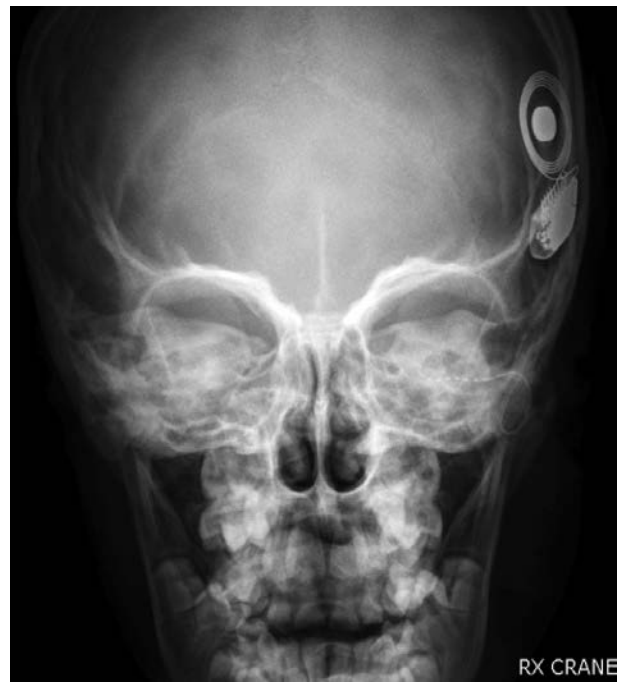


Figura 3: Radiografía donde se observa el implante.

- Parte externa: Es la parte donde se procesa el sonido y que transmite información codificada del sonido ambiental recogido a la parte interna. La parte externa se coloca un mes después de la operación y consta de dos partes claramente diferenciadas. (Figura 4).

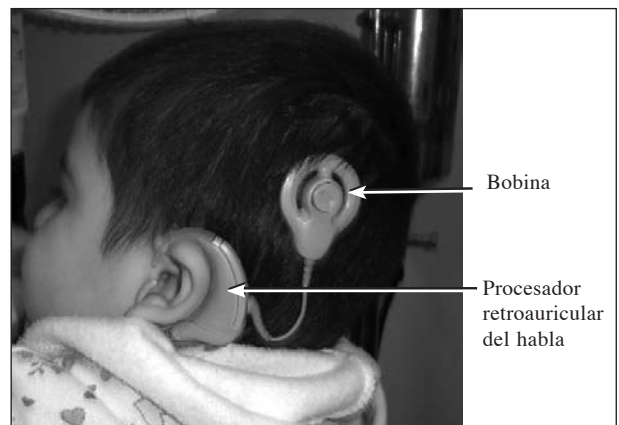


Figura 4: Parte externa del implante colclear.

Procesador de sonidos: Capta la información sonora del ambiente a través del micrófono y la envía al microprocesador, que es el encargado de seleccionar los sonidos útiles y de codificar la información sonora, para posteriormente enviársela a la bobina.

Bobina: La bobina contiene un imán que, por efecto del campo magnético, la mantiene unida a la parte interna. Esta colabora recogiendo la información codificada del microprocesador y transmitiéndola al transductor por radiofrecuencia que, a su vez, estimulará el nervio auditivo.

El implante coclear está indicado en pacientes con hipoacusia neurosensorial profunda bilateral, con nulo o escaso beneficio con el uso de otoamplifonos.

Al momento de indicar un implante es necesario tener en cuenta la edad de aparición de la hipoacusia, su duración, y la edad del paciente.

No todas la hipoacusias neurosensoriales profundas son candidatas a implante coclear; el paciente será evaluado por un equipo interdisciplinario compuesto por otorrinolaringólogos, audiólogos, rehabilitadores del lenguaje, psicólogos, neurolinguistas y psicopedagogos.

Un niño es candidato a implante coclear si presenta hipoacusia neurosensorial bilateral profunda, ausencia o limitado progreso de las habilidades del habla con apropiado sistema de amplificación. Aproximadas expectativas, soporte familiar y un período de estimulación auditiva previa de 3 a 6 meses (esto excluye a los pacientes que cursaron con meningitis ya que al osificarse la cóclea es el único caso que se trata como una urgencia)^{3,4}.

Las indicaciones del implante coclear han cambiado a medida que se observaron los resultados positivos. En cuanto a la edad está demostrado que la implantación precoz presenta beneficios auditivos en el niño así como en el desarrollo lingüístico. Está claro que los beneficios por debajo de los 2 años de edad son esenciales y estadísticamente significativos. Así mismo parece que aquellos niños implantados alrededor del año de vida o menos mejoran las habilidades de adquisición lingüística⁵.

Las ventajas de una implantación coclear en un niño a corta edad son:

- Mejores resultados en sorderas prelocutivas, cuanto antes se inicie la estimulación auditiva con el implante mejores serán los resultados.
- Se le brinda al niño un código de comunicación oral para el momento de la escolarización.

Además al tratarse de niños, la ansiedad de los padres al saber que su hijo presenta hipoacusia profunda bilateral y los efectos negativos que esta pueda ejercer en el seno familiar, se ven reducidos con la implantación temprana⁶.

En Argentina el implante coclear está indicado a partir del año de vida pudiendo haber excepciones en los casos postmeningitis.

En la actualidad las indicaciones del implante se han extendido más allá de la hipoacusia neurosensorial bilateral profunda, alcanzando hipoacusia severas e incluso unilaterales.

Implantes uni o bilaterales?

Si bien el niño se verá ampliamente beneficiado con un implante, la implantación bilateral permite mejorar la localización sonora. Las personas normooyentes tienen una excelente capacidad para localizar los sonidos de forma que son capaces de distinguir 2 sonidos separados aunque estos se encuentren muy próximos entre sí.

Además el uso de dos implante permite evitar el efecto sombra que hace la cabeza entre ambos oídos. Mejora la percepción de la palabra en ambientes ruidosos.

Durante el año 2015 en el servicio de otorrinolaringología del Hospital Nacional de Pediatría "Dr. Prof. Juan P. Garrahan" se registraron 3031 evaluaciones auditivas. Analizando dos meses (532 consultas) se obtuvo que 152 pacientes (24%) presentaban hipoacusia neurosensorial de diferente grado. De ellos 6 casos cursaban con hipoacusia unilateral. A 102 niños se les indicó otoamplifonos bilaterales, 34 niños iniciaron evaluación pre implante coclear ya que no obtenían resultados beneficiosos con el uso de sus otoamplifonos y la estimulación indicada.

También se logró identificar la etiología en hipoacusia bilaterales neurosensoriales:

De causa prenatal 46%, siendo infecciones intrauterinas 5 casos (3% - N 152) y 43% de tipo genético (65/152). La perinatales correspondieron al 23%, de causa postnatal el 9%, (13 pacientes), cuyos diagnósticos fueron meningitis y ototóxicos. De etiología desconocida fueron el 22% es decir 33 niños de 152⁷.

El servicio de otorrino fue el primer centro pediátrico público del país en iniciar esta cirugía y hasta el día de la fecha se continúa haciendo, ampliando las indicaciones de acuerdo a las normativas vigentes.

CONCLUSION

La sordera implica la reclusión en un mundo de aislamiento; la pérdida del equilibrio psicoemocional por la falta de contacto con el mundo sonoro, la imposibilidad de captar las voces de los demás, y la incapacidad para desarrollar su propio lenguaje.

Ello genera consecuencias negativas en el desarrollo intelectual y cognitivo del niño que traerá dificultades sociales y en el futuro, laborales.

El implante coclear es considerado en todo el mundo como un procedimiento seguro y efectivo en la rehabilitación de los niños con hipoacusias severas a profundas. Cuanto más temprana sea la intervención se mejoran exponencialmente los resultados en cuanto al desarrollo del habla y el desarrollo cognitivo.

REFERENCIAS

1. Arruti, I. Pélach, R. Zubicaray J. Hipoacusias en la edad infantil. Diagnóstico y tratamiento. ANALES Sis San Navarra 2002; 25(52).
2. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Detección temprana y Atención de la Hipoacusia. Manual de procedimientos de Hipoacusia prelingual 2001.
3. Zamar E, Sotura C, Breuning S. Indicaciones de implante coclear en niños. Revista FASO. 2011; 18(5).
4. Vicenti V, Bacciu A, Guida M; et al. Pediatric cochlear implantation: an update. Ital. J. Pediatr. 2014; 40-72.
5. Ramos A, Borkoski S, Falcon J, et al. Implante Coclear estado actual y futuro. Rev. Med. Clin. Condes. 2016; 27(6): 798-807.
6. Ramos Macías A, Borkoski S, Falcon J. Results in cochlear implanted children before 5 years of age. A long term follow up. Int. J Pediatric Otorhinolaryngol. 2014; 78 (12): 2183-2189.
7. Breunning S, Eugenia Prieto M, Fuga M Á Silva et al. Etiologías de las hipoacusia neurosensoriales en el servicio de Otorrinolaringología de Hospital Garrahan. Hipoacusias Neurosensoriales. IX manual de la asociación Argentina de Otorrinolaringología y Fonoaudiología Pediátrica. Mayo 2016.