

# Implantes cocleares. Experiencia en el Hospital General de México

Beatriz Cuevas Romero,\* Germán Fajardo Arrollo,\*\* María del Pilar Canseco Calderón,\*\*\* Adriana López Ugalde,\*\*\* Rogelio Chavolla Magaña\*\*\*\*

## Resumen

**Hipótesis:** los pacientes con hipoacusia neurosensorial profunda, bilateral, prelingual o postlingual alcanzan niveles aceptables de audición demostrables con audiometría de tonos puros y pueden relacionarse adecuadamente con un seguimiento postoperatorio óptimo, rehabilitación auditiva y terapia de lenguaje.

**Propósito:** comunicar los resultados comparativos de audiometrías de campo libre postimplante coclear, audiometría preoperatoria del oído derecho e izquierdo y ganancia con un auxiliar auditivo externo, obtenidos en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en los pacientes a quienes se les colocaron implantes en el periodo de febrero del 2000 a febrero del 2003.

**Pacientes y método:** 21 individuos postoperados a quienes se colocó un implante coclear; de éstos 17 eran del sexo masculino y 4 del femenino. Los límites de edad fueron: 2 años 6 meses, y 54 años 8 meses, con un promedio de edad de 20 años. Sólo se consideraron los expedientes con: historia clínica completa, valoración radiográfica y médica con interés particular en el área otorrinolaringológica, auditiva, foniátrica, psicopedagógica, y en cuanto al tiempo quirúrgico, seguimiento auditivo y rehabilitación en el servicio.

**Resultados:** en el grupo de pacientes prelinguales: 10 tuvieron un nivel de comprensión adecuado, 2 nivel de detección adecuado y 2 conversación telefónica adecuada. En el grupo de pacientes postlinguales: 7 se encontraron con niveles adecuados de comprensión, detección y conversación telefónica.

**Conclusiones:** los implantes cocleares constituyen el progreso tecnológico más importante de los últimos años debido a que proporcionan información acústica válida a los pacientes con sordera sensorial bilateral profunda. Las causas de la hipoacusia profunda bilateral fueron: hiperbilirrubinemia, autoinmunitarias, congénitas, multifactoriales, otoesclerosis, virales, uso de ototóxicos, meningitis, rubéola materna, sarampión y desconocida. En los niños postlinguales el implante coclear no sólo restaura la función auditiva sino mejora el lenguaje. En los pacientes pediátricos con hipoacusia prelingual el implante coclear permite que haya percepción de sonidos, previa adaptación para adquirir la comprensión verbal y el habla apropiada; esto, sin duda, mejora su calidad de vida. La evolución del lenguaje con el implante coclear es un proceso difícil, que involucra fases de discriminación, reconocimiento, identificación y comprensión.

**Palabras clave:** implante coclear, hipoacusia neurosensorial, calidad de vida.

## Abstract

**Hypothesis:** Patients with profound, bilateral, prelingual or postlingual neurosensory hypoacusis reach acceptable hearing levels, as demonstrated by pure-tone audiometry, and can communicate adequately with optimal postoperative follow-up, auditory rehabilitation and speech therapy.

**Proposal:** To report the comparative results of free field audiometers post-implantation, preoperative audiometry of the right and left ears and gain with external hearing aid, obtained at the department of otorhinolaryngology and head and neck surgery by patients who received implants between February 2000 and February 2003.

**Material and method:** Twenty-one postoperative patients received cochlear implants; 17 were males and 4 were females. Age limits were: 2 years 6 months, and 54 years 8 months, with an average of 20 years. Medical records were considered only if they included the following: complete clinical history, radiographic and medical evaluation with particular interest in the otorhinolaryngological, audiological, phoniatic, and psychopedagogical areas, and with respect to surgical time, audiologic follow-up and rehabilitation at the hospital unit.

**Results:** In the prelingual patient group: 10 had an adequate level of comprehension, 2 had an adequate detection level and 2 had adequate telephone conversation. In the postlingual patient group, 7 had adequate levels of comprehension, detection and telephonic conversation.

**Conclusions:** Cochlear implants represent the most significant technological advancement in recent years because they provide valid acoustic information to patients with profound bilateral sensory deafness. The causes of profound bilateral hypoacusis were: hyperbilirubinemia, autoimmune, congenital, or multifactorial disorders, otosclerosis, viral infections, use of ototoxics, meningitis, maternal rubella, measles, and unknown. In postlingual children, cochlear implants not only restore auditory function but also improve language. In pediatric patients with prelingual hypoacusis, cochlear implants permit the perception of sounds, provided that there is also adaptation on the part of the patient to acquire verbal comprehension and appropriate speech; this, without doubt, improves quality of life. The evolution of language with the cochlear implant is a difficult process involving phases of discrimination, recognition, identification and comprehension.

**Key words:** cochlear implant, neurosensory hypoacusis, quality of life.

Los implantes cocleares proporcionan información acústica útil a los individuos sordos o hipoacúsicos profundos. Los programas de implantes cocleares tienen más de 30 años de evolución y en los últimos 15 años se han convertido en una práctica cotidiana casi en todo el mundo. Se estima que entre 1986 y 1999 se colocaron alrededor de 40,000 implantes. De éstos, 80 a 100 en México. Sin embargo, luego de la puesta en marcha de un programa multiinstitucional que se inició en el año 2000, en los últimos cinco años se han aplicado más implantes que en aquellos 13 años pasados.

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en América Latina existen alrededor de 50 millones de personas con algún tipo o grado de problema auditivo. De éstas, más de un millón padece hipoacusia profunda o sordera congénita o adquirida y, al menos, 200,000 podrían considerarse aptas para un implante coclear. En México se estructuró un grupo multiinstitucional (Hospital General de México, Hospital Infantil de México Federico Gómez e Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias) en el que se insiste en la selección de pacientes en quienes está indicada la colocación de un implante.<sup>1</sup>

De los cinco órganos de los sentidos, la vista y el oído, considerados telerreceptores porque captan estímulos producidos a distancia, son los más relevantes para el ser humano. La audición, sin embargo, tiene una importancia muy especial porque es la puerta de entrada del lenguaje que propicia el desarrollo del mismo en la persona que capta el de sus semejantes. Los niños aprenden a hablar oyendo y si su problema auditivo es de nacimiento, no pueden desarrollar el lenguaje. Puesto que la audición es el punto de partida de la principal característica distintiva del ser humano (el lenguaje), su ausencia o disminución implican consecuencias personales, familiares, sociales, educativas y culturales de gran importancia.

## Pacientes y métodos

Se estudiaron 21 pacientes postoperados de colocación de implante coclear, 17 masculinos y 4 femeninos, con un rango de edad de 2 años 6 meses, a 54 años 8 meses; con un promedio de edad de 20 años, en los que se reunieron los expedientes con historia clínica completa, valoración radiográfica y médica con interés particular en las áreas otorrinolaringológica, audiológica, foniátrica y psicopedagógica;

además, tiempo quirúrgico, seguimiento audiológico y rehabilitación en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General de México, OD, en un periodo de tres años.

Se trata de un estudio transversal, observacional y descriptivo de los resultados del análisis de 21 pacientes postoperados de implante coclear en el periodo de febrero del 2000 a febrero del 2003 en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General de México, OD, que se dividieron en dos grupos: pre y postlinguales.

### Criterios de inclusión

Pacientes a quienes se les colocó un implante coclear en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General de México. Los pacientes padecían hipoacusia bilateral profunda, sin ganancia, con adaptación de auxiliares auditivos externos, sin anormalidades anatómicas del oído interno, valorados clínica, audiológica y radiográficamente, con integridad de la vía retrococlear, sin contraindicaciones médicas o quirúrgicas, sin infección activa sistémica o localizada, sobre todo en las vías aéreas superiores y el oído, con estructura y apoyo familiar adecuado, con expectativas, disponibilidad de servicios de rehabilitación o de educación especial, y con buenos resultados de la valoración psicológica y psicométrica.

### Criterios de exclusión

Pacientes a quienes se hubieran aplicado implantes en otro servicio o en otras instituciones médicas.

### Criterios de eliminación

Pacientes con hipoacusia superficial, media o profunda unilateral, con ganancia auditiva importante, con adaptación de auxiliar auditivo externo, con anormalidades anatómicas del oído interno, como agenesia coclear o del VIII par craneal, con incapacidades múltiples, con imposibilidad para la rehabilitación o educación especial y aquellos con expectativas inapropiadas.

## Resultados

El estudio se realizó en 21 pacientes a quienes se aplicaron implantes en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de

\* Exresidente del servicio.

\*\* Jefe de Unidad del servicio.

\*\*\* Médico adscrito al servicio.

\*\*\*\* Jefe del servicio.

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital General de México, SS.

Correspondencia: Dra. Beatriz Cuevas Romero. Bosques de España núm. 55. Bosques de Aragón, Estado de México, CP 57170. Teléfono: 57 94 40 84. E-mail: betycuevas@yahoo.com.mx.

Cabeza y Cuello del Hospital General de México en un periodo de tres años. Se trató de 17 hombres y 4 mujeres, con edades entre los 2.6 y 54.8 años de edad, con un promedio de edad de 20 años. El grupo de pacientes prelínguales lo integraron 14 individuos y el de postlínguales siete. Del primer grupo resultaron con niveles adecuados: 10 en el de comprensión, 2 en detección y 2 en conversación telefónica. En el grupo de pacientes postlínguales: 7 tuvieron adecuado nivel de comprensión, detección y conversación telefónica.

Los resultados de los pacientes se compararon antes y después de la implantación por medio del reporte del promedio de tonos audibles prequirúrgicos, durante la activación y el último mapeo, en los que se observó una ganancia auditiva estadísticamente significativa, progresiva en el promedio de tonos audibles en 95.3%.

Las causas que llevaron a los pacientes a la hipoacusia profunda bilateral fueron: hiperbilirrubinemia: 2, autoinmunitaria: 1, congénita: 3, multifactorial: 2, otoesclerosis: 4, viral: 3, ototóxicos: 1, meningitis: 1, rubéola materna: 1, sarampión materno: 1 y desconocida: 1.

Los tipos de implantes cocleares colocados fueron: Medel C40+ en 11 casos, Cochlear 24 M en cuatro casos y Cochlear Contour en cinco casos.

En 20 pacientes el implante coclear se colocó en el oído derecho y en uno en el oído izquierdo.

El seguimiento se efectuó mientras duró el estudio; 95% de los pacientes tuvieron evolución satisfactoria. Uno (2.5%) resultó con perforación timpánica y otro (2.5%) falleció a consecuencia de un paro cardiorrespiratorio irreversible que sobrevino durante el periodo postquirúrgico inmediato.

## Discusión

El 97.5% de los pacientes incluidos en el Programa de Implantes Cocleares que se inició en el año 2000 en el Hospital General de México, con un equipo médico y técnico multidisciplinario, son capaces de oír, situación que se refleja en el mejoramiento de su calidad de vida cotidiana, escolar y profesional, pues les ha permitido integrarse a un exaustivo programa de rehabilitación pre y postquirúrgica para que las ventajas del implante coclear sean las máximas alcanzables.

Las contraindicaciones del implante coclear sólo son la aplasia coclear y la imposibilidad de la familia para integrarse a un programa continuo de rehabilitación auditiva. Una contraindicación relativa es la aversión a la interacción social en niños con autismo que puede significar una barrera para la rehabilitación auditiva efectiva. La discapacidad cognitiva no es una contraindicación para recibir un implante y la rehabilitación postquirúrgica; sin embargo, requiere diferentes expectativas de desarrollo del lenguaje. El implante en niños preadolescentes y adolescentes con comunicación prelíngual por señas debe colocarse con precaución, sobre todo cuando

él y su familia tienen expectativas que incluyen el entendimiento y la emisión del lenguaje.

La ausencia de experiencia del lenguaje verbal significativa y de sonidos en combinación con conflictos de identidad importantes puede predisponer a la no utilización del implante. Se reportan resultados favorables en niños pequeños y adolescentes con expectativas y factores psicosociales óptimos.

En los niños con sordera postlíngual, el implante coclear no sólo restaura la función auditiva, sino que mejora el lenguaje. En los niños con hipoacusia prelíngual, el implante coclear provee el acceso a la percepción de sonidos, como una gran ganancia en su vida que requiere capacidad de adaptación para adquirir comprensión verbal y la posibilidad de hablar apropiadamente. La evolución del desarrollo del lenguaje con el implante coclear es un proceso difícil que involucra fases de discriminación, reconocimiento, identificación y comprensión.

## Conclusiones

Los implantes cocleares representan el progreso tecnológico más trascendental de los últimos años, porque aportan información acústica válida a los pacientes con sordera sensorial bilateral profunda.

## Referencias

- Berruecos P, et al. Los implantes cocleares en América Latina. *Audiología* 2003(2).
- López-Ugalde AC. Hipoacusia y alteraciones en la audición. *Clínicas del Hospital General de México*. Capítulo: Otorrinolaringología, 2002.
- Miyamoto R. Cochlear implantation. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36(2d):345.
- Francis HW. Cochlear implantation update. *Pediatr Clin North Am* 2003; 50(2): 314-61.
- Papsin G. Meningitis and Cochlear Implantation. February 3, 2003; 168(39):256-257.
- Arts HA. Cochlear implants in young children. *Otolaryngol Clin North Am* 2002;35(4):925-43.
- Balkany TJ. Cochlear implants in children. *Otolaryngol Clin North Am* 2001;34(2): 447-52.
- Wooltorton MG. Meningitis and cochlear implantation. *CMAJ* 2003; 168(3):257.
- Maniglia AJ. Bioelectronic options for a totally implantable hearing device for partial and total hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am* 2001;34(2): 469-83.
- Pappas DR. Diagnostic imaging. *Otolaringol Clin North Am* 2002;5(2): 239-53.
- Cohen NL, et al. Surgical complications of multichannel cochlear implants in North America. In: Fraysse B, Deguine O. New perspectives cochlear implants. Karger Base, pp:70-74.
- Davies A. Hearing in adults. The prevalence and distribution of hearing impairment and reported hearing disabilities. In

- the MRC Institute of Hearing Research's National Study of Hearing. London: Whurr Publications, 1995.
13. Allen MC, et al. Speech intelligibility in children after implantation. *Am J Otol* 19:742-746.
  14. Balkany T. The rescuers: Cochlear implants. *E Otorhinolaryngol* 1995;50:4-8.
  15. Balkany T, et al. Ethics of cochlear implantation in young children. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1999;121:673-75.
  16. Cohen NL, et al. Complications of cochlear implant surgery. In: Eisele DW: *Complications in Head and Neck Surgery*. St. Louis: Mosby, 1993;pp:325-32.
  17. Hoffman RA et al. Complications of cochlear implant surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;166:420-22.
  18. Miyamoto RT, et al. Cochlear implant reimplantation. *Am J Otol* 1997;18:60-61.
  19. Cummings CHW. *Otolaryngology head and neck surgery update*. 13<sup>th</sup> ed.