



Boletín Médico del Hospital Infantil de México

www.elsevier.es/bmhim



TEMA PEDIÁTRICO

Parámetros de programación del implante coclear



Rosa Isela Banda González^{a,*}, Salvador Castillo Castillo^b y Graciela Roque Lee^b

^a Hospital Central Militar, Ciudad de México, México

^b Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Recibido el 11 de julio de 2016; aceptado el 19 de octubre de 2016

Disponible en Internet el 26 de enero de 2017

PALABRAS CLAVE

Implante coclear;
Programación de implante coclear;
Ancho de pulso;
Estimulación facial

KEYWORDS

Cochlear implant;
Fitting cochlear implant;
Pulse width;
Facial nerve stimulation

Resumen La programación de un paciente con implante coclear resulta un proceso inicialmente estandarizado, pero que debe individualizarse para cada caso. En la mayoría de las ocasiones, dicho proceso implica el establecimiento de parámetros comunes. Sin embargo, existe un porcentaje de usuarios en los que por alguna circunstancia no es posible establecer niveles adecuados de estimulación, por lo que el médico audiólogo tiene que realizar ajustes en parámetros especiales, como cambio de estrategia, tasa de estimulación, ancho de pulso, entre otros, con el fin de obtener un desempeño auditivo de acuerdo a lo esperado.

© 2017 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Parameter fitting for cochlear implant

Abstract Programming a patient with cochlear implant follows a standardized and individualized protocol, although there is a percentage of users in which, for some reason, it is not possible to establish appropriate levels of stimulation. In these patients, the audiologist has to make adjustments in some special parameters such as a change in the strategy, stimulation rate, pulse width, among others, in order to obtain an auditory performance as expected.

© 2017 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

El implante coclear (IC) es un dispositivo electrónico que proporciona sensación de audición y sustituye la función de las células ciliadas dañadas o ausentes del oído interno; proporciona un estímulo eléctrico previamente procesado y

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dra.banda@yahoo.com.mx
(R.I. Banda González).

distribuido de manera tonotópica a las fibras nerviosas que emergen de la cóclea¹.

Actualmente, después de una experiencia que supera los 60 000 implantes cocleares en el mundo, se puede considerar esta técnica como no experimental, ya que su eficacia en el tratamiento de la hipoacusia profunda ha sido demostrada².

En el Sistema de Salud Mexicano, el implante coclear se ha convertido en un tratamiento efectivo y disponible para la población, realizándose su colocación de forma más temprana y logrando habilitar la sensación auditiva y el lenguaje en los pacientes pediátricos. Por esta razón es de suma importancia que el personal de salud esté familiarizado con este dispositivo y su funcionamiento.

El IC proporciona audición funcional y mejora los niveles de comprensión del lenguaje en la mayoría de los pacientes con hipoacusia postlingual, y permite la adquisición del lenguaje oral en niños con hipoacusia prelingual, lo que supone una mejora en la calidad de vida de los pacientes con hipoacusias severas y profundas.

La programación de un paciente implantado sigue un protocolo estandarizado, pero es indispensable que se realice de forma individualizada para cada paciente, hasta llevar su audición dentro del rango en el cual es posible detectar y discriminar los sonidos de la voz humana en materia de lenguaje oral; sin embargo, existe un porcentaje de usuarios de IC en los que, por alguna circunstancia, no es posible establecer niveles adecuados de estimulación, quedando en niveles de audición subóptimos. En estos pacientes, el médico audiólogo tiene que realizar ajustes en parámetros especiales, como cambio de estrategia, tasa de estimulación, ancho de pulso, entre otros.

2. Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define una pérdida auditiva discapacitante como aquella que consiste en umbrales audiométricos promedio mayores a 40 dB HL, por su repercusión en lo relativo al desarrollo de lenguaje oral, cognición, comportamiento y desarrollo académico. En el 2012, la OMS informó que existen casi 275 millones de personas alrededor del mundo con defectos de audición entre moderados y profundos, de los cuales 32 millones corresponden a niños menores de 15 años de edad. Dos tercios de estas personas viven en países en desarrollo y una cuarta parte padece hipoacusia, que se establece durante la infancia³.

Cada año nacen 5000 niños en los Estados Unidos con pérdida auditiva permanente bilateral. Se estima una incidencia de pérdida auditiva congénita bilateral permanente entre los recién nacidos desde 1/900 hasta 1/2500 en sus diferentes grados: moderada, grave o profunda⁴.

En México, un estudio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2000 reveló que 2.8/1000 personas presentan alteraciones auditivas discapacitantes, por lo que se estima que existen 200 000 hipoacúsicos totales, de los cuales el 10% son candidatos a implantación coclear¹.

Según datos de la encuesta anual de la Asociación Europea de Usuarios de Implante Coclear, en 2009 había 7500 usuarios de este dispositivo en España, de los cuales 4412 eran niños y 3888 adultos⁵.

En México, en los últimos 5 años, el programa de implante coclear ha tenido un impulso importante; en 2004 existían 520 pacientes implantados, cifra que incrementó en 2006 a 1500 pacientes¹.

3. Implante coclear

Todos los IC tienen las siguientes características comunes:

- a) Un micrófono para captar los sonidos y transformarlos en señales eléctricas
- b) Un procesador de sonidos que codifica las señales eléctricas con una batería
- c) Un sistema de transmisión o bobina que comunica el procesador con los componentes internos implantados
- d) Una antena receptor-estimulador
- e) Guía portadora de electrodos flexible que se introduce quirúrgicamente en la cóclea

El micrófono, el procesador de sonidos, la unidad de baterías y la bobina transmisora forman las partes externas del sistema de IC; el dispositivo receptor-estimulador y la guía de electrodos a la que va unido, constituyen las partes internas^{2,6}.

4. Programación de los implantes cocleares

El objetivo principal de la programación es la calibración del implante coclear para restaurar la audición dentro del rango de la voz humana; lo anterior implica establecer los parámetros a través de los cuales el dispositivo transformará las señales acústicas en señales eléctricas, que serán enviadas al sistema auditivo para su procesamiento. Para esto, es necesario seleccionar el modo y la estrategia de estimulación, encendido de micrófonos, tasa de estimulación, número de máximas, volumen, sensibilidad y activación de los diferentes electrodos que lo constituyen, entre otros parámetros².

Una estrategia de estimulación se define como un conjunto de reglas que definen la forma en que el procesador de sonido analiza las señales acústicas y las codifica para su entrega al implante coclear. Existen grandes diferencias en el procesamiento de la señal utilizadas por las estrategias de estimulación de los últimos sistemas de implantes cocleares; los ensayos clínicos demuestran que el rendimiento es similar entre las diferentes marcas existentes. Posterior a la selección de la estrategia, se procede a iniciar con la creación del mapa auditivo que viene determinado básicamente por el umbral de estimulación eléctrica y el umbral de confort².

Un mapa auditivo es un programa de audición individualizado que se crea y se guarda en el procesador de sonido del implante; el software consiste en una representación gráfica de los electrodos con que cuenta el implante, desplegados en una pantalla de la computadora, donde se muestran en orden progresivo. Los electrodos corresponden al orden secuencial en el que se encuentran colocados dentro de la cóclea, aunque no necesariamente al orden en el que son estimulados, ya que este se puede modificar^{1,7-9} (fig. 1).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5577008>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5577008>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)