

## Adaptando el procesador del habla

Luego de cuatro o cinco semanas de cicatrización luego de la implantación del componente interno del dispositivo, es tiempo de que este sea “conectado” al componente externo del implante llamado procesador del habla. Hay procesadores que se llevan en el cuerpo y otros detrás del oído (retroauriculares) (Behind The Ear- BTE). Mientras los procesadores BTE eran perfeccionados tanto niños como adultos usaban los procesadores sobre el cuerpo. En los últimos años la tendencia ha cambiado y tanto adultos como niños mayores usan los procesadores BTE; los procesadores sobre el cuerpo son aun usados por los niños pequeños ya que permiten un monitoreo más fácil y tienen menos chances de pérdida o daño.

Cada procesador del habla debe ser ajustado y “mapeado” específicamente para las necesidades de un individuo y sus respuestas al sonido. Este proceso requiere una cita inicial con un audiólogo en un centro hospitalario de implante que puede llevar unas dos horas y varias citas más en los meses siguientes. Estas citas continuas son necesarias para ajustar el “mapa” mientras la mente se adapta al sonido entrante.

Una vez que un mapa estable ha sido obtenido, dependiendo de la recomendación del centro hospitalario de implante, los niños pueden ser vistos cada dos o tres meses durante el primer año y cada seis meses durante el segundo y tercer año. Aunque los padres esperan ansiosamente que responda al sonido, escuchar por primera vez puede ser o no una experiencia positiva. Es importante que el audiólogo prepare a la familia de manera adecuada con respecto a qué se puede esperar de la primera experiencia de un niño con la audición en meses subsiguientes a la activación.

### **Estableciendo un mapa**

Los componentes básicos en la creación de un mapa incluyen: el establecimiento de umbrales (Niveles T), niveles de confort (niveles C), y “marcar” (desconectar) electrodos que pueden estar causando problemas. Un mapa es determinado mediante la activación de electrodos para que sean lo suficientemente fuertes para que alguien sea consciente del sonido, pero no tan fuerte como para que cause incomodidad.

**Para mayor información en inglés:**

[Mapping for Dummies](#)

“Mapeo para principiantes”

Determinar un mapa para un niño pequeño es más un arte que una ciencia. Es importante que el audiólogo que hace el mapeo tenga experiencia trabajando con niños pequeños. Las respuestas usualmente se obtienen utilizando técnicas de evaluación audiológica pediátrica apropiadas para la edad del sujeto (por ejemplo, audiometría de observación comportamental, audiometría de reforzamiento visual, o audiometría de juego). Para obtener mayor información sobre las evaluaciones auditivas, [vea evaluación auditiva](#).

KidsWorld Deaf Net E-Document: *Implantes cocleares:  
Recorriendo un bosque de información... un árbol por vez*  
por Debra Nussbaum

Traducido por Clerc Center Multicultural Student Services

<http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html>

© 2003 by Laurent Clerc National Deaf Education Center, Gallaudet University

Como los niños pequeños pueden no cooperar durante los largos períodos necesarios para establecer el mapa, este puede establecerse de manera generalizada a partir de las respuestas obtenidas con unos pocos electrodos que son extendidas al conjunto completo de electrodos. El audiólogo puede también hacer que el niño pruebe un mapa con características similares a los que han sido exitosos en otros niños.

Durante la sesión de mapeo, un audiólogo intentará establecer:

- el tipo de estrategia del habla a utilizar (ver más abajo las descripciones de las estrategias de procesamiento del habla),
- el posicionamiento de volumen,
- el establecimiento de la sensibilidad,
- las opciones de programas (en el procesador del habla se puede establecer más de un programa), y
- las cerraduras y controles (para evitar que el niño cambie los parámetros sin darse cuenta).

Cochlear Corporation tiene un programa de computación rápido y no invasivo llamado Neural Response Telemetry (NRT) (Telemetría de Respuesta Neuronal) para los dispositivos Nucleus 24. Este programa mide objetivamente las respuestas de las fibras nerviosas individuales a la estimulación y determina los niveles de “T” y “C” del niño. Entonces puede establecerse un programa sobre la base del registro de las respuestas de estas fibras sin esperar una respuesta verbal o comportamental por parte del niño. El proceso lleva menos de 10 minutos y puede ser usado durante la cirugía para determinar si el oído esta respondiendo apropiadamente o en las sesiones de mapeo después del implante. No todos los centros hospitalarios usan evaluaciones NRT. Se puede encontrar más información acerca del NRT en el [sitio web de Cochlear Corporation](#).

*Nota: en el 2003, la corporación Advanced Bionics reporta estar en los estadios de desarrollo de una tecnología similar.*

### **Estrategias de procesamiento del habla**

Una estrategia de procesamiento del habla es el código usado para convertir el sonido en impulsos eléctricos que representan el habla. La cóclea es “tonotópica”, es decir que su base es responsable del procesamiento de los sonidos de alta frecuencia y su ápice es responsable del procesamiento de los sonidos de tono bajo. La función del procesador del sonido es transformar los sonidos en parámetros eléctricos para transmitirlos al cerebro a través de la estimulación de distintas partes de la cóclea.

Para aproximarse mejor al sonido se utiliza una variedad de estrategias de codificación muy sofisticadas. Por ejemplo: el procesador puede ser programado para estimular los

KidsWorld Deaf Net E-Document: *Implantes cocleares:  
Recorriendo un bosque de información... un árbol por vez*  
por Debra Nussbaum

Traducido por Clerc Center Multicultural Student Services

<http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html>

© 2003 by Laurent Clerc National Deaf Education Center, Gallaudet University

electrodos:

- simultáneamente- todos los canales son estimulados al mismo tiempo,
- parcialmente simultáneamente- algunos canales al mismo tiempo/ algunos secuencialmente, o
- no-simultáneamente- todos los canales secuencialmente.

También puede haber diferentes parámetros y tasas de velocidad a las cuales se estimulan los electrodos. No hay un programa que se ajuste a todas las personas con implantes cocleares.

Hay muchos nombres de procesadores y estrategias de codificación del habla usadas por cada fabricante. Más abajo hay una lista de los modelos de procesadores y las estrategias de codificación disponibles:

### **Cochlear Corporation (Corporación Coclear)**

Cochlear Corporation distribuye actualmente dos procesadores: **Sprint** y **3G**. El modelo Sprint es la unidad que se usa sobre el cuerpo y el modelo 3G es el que se usa detrás del oído. Aun hay mucha gente que usa los viejos procesadores del habla, como el **Spectra** (sobre el cuerpo) y el **Esprit** (a nivel del oído). Vea: <http://www.cochlear.com/NewToCochlear/629.asp>.

Las tres estrategias de procesamiento del habla que pueden ser usadas por Cochlear Corporation cada una provee pulsos de distinta corriente, no simultáneos, de corta duración. Las estrategias son:

- **Muestreo Intercalado Continuo** (Continuous Interleaved Sampling -CIS)— estimula canales a alta frecuencia para reproducir los cambios temporales sutiles en la onda acústica. Cada canal es estimulado de manera secuencial. Para más información vea: <http://www.cochlear.com/spanish/Lifestyle/298.asp>.
- **Estrategia Pulsátil Intercalada** (Spectral Peak Strategy-SPEAK)— estimula los electrodos dependiendo de la intensidad , frecuencia y características del habla. Selecciona dinámicamente la cantidad y la ubicación de los electrodos a ser activados. Para más información visite: <http://www.cochlear.com/spanish/Lifestyle/298.asp>.
- **Combinación Avanzada de Codificadores** (Advanced Combination Encoder - ACE)— estimula los electrodos mediante una combinación de SPEAK, que busca información sobre las frecuencias auditivas del habla, y la alta frecuencia de estimulación de CIS. Para mayor información vea: <http://www.cochlear.com/spanish/Lifestyle/298.asp>

KidsWorld Deaf Net E-Document: *Implantes cocleares:  
Recorriendo un bosque de información... un árbol por vez*  
por Debra Nussbaum

Traducido por Clerc Center Multicultural Student Services  
<http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html>  
© 2003 by Laurent Clerc National Deaf Education Center, Gallaudet University

Estas estrategias de procesamiento del habla pueden ser usadas en los siguientes procesadores:

- CIS, ACE en Sprint
- ACE, SPEAK en Esprit
- Todas las estrategias en 3G

Para mayor información acerca de los procesos de mapeo de Cochlear Corporation (Corporación Coclear) se puede solicitar un video gratuitamente que se llama “What to Expect at a Child’s Hook Up” (“Qué esperar cuando un implante de un niño es activado”) contactando a la Cochlear Corporation (Corporación Coclear):  
<http://www.cochlear.com/>.

### **Advanced Bionics**

Actualmente se están distribuyendo dos procesadores del habla de Advanced Bionics (Biónica Avanzada): **Platinum Series** es la unidad que se usa sobre el cuerpo (<http://www.bionicear.com/products/platinumSound.html>) y **Bionic Ear** es el que se usa detrás del oído (retroauricular) (<http://www.bionicear.com/products/platinumSound.html>).

Asimismo existen individuos que usan el procesador sobre el cuerpo **serie S** (S-Series) y el **Platinum BTE** como procesador retroauricular.

Actualmente Advanced Bionics tiene la capacidad de utilizar las siguientes estrategias de procesamiento del habla:

- **Simultáneo Análogo Simultáneo** (Simultaneous Analog Stimulation -SAS)- estimula todos los electrodos al mismo tiempo.
- **Muestreo Intercalado Continuo** (Continuous Interleaved Sampling - CIS)- estimula los canales a alta frecuencia para reproducir los cambios temporales sutiles en la onda acústica. Cada canal es estimulado de manera secuencial.
- **MPS**—presenta pulsos parcialmente simultáneos / parcialmente en forma secuencial.

En 2003, la corporación Advanced Bionics tiene una estrategia de procesamiento del habla que está siendo investigada por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) llamada High Resolution Bionic Ear Mode (Modelo de Oído Biónico de Alta Resolución).

*KidsWorld Deaf Net E-Document: Implantes cocleares:  
Recorriendo un bosque de información... un árbol por vez  
por Debra Nussbaum*

Traducido por [Clerc Center Multicultural Student Services](http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html)  
<http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html>  
© 2003 by Laurent Clerc National Deaf Education Center, Gallaudet University

## **MED-EL**

MED-EL tiene dos procesadores del habla disponibles: el **CIS PRO+** que es la unidad que se usa sobre el cuerpo y el **Tempo+** que es el retroauricular. Los procesadores MED-EL actualmente utilizan el sistema CIS que estimula los canales a alta frecuencia para reproducir los cambios temporales sutiles en la onda acústica. Cada canal es estimulado de manera secuencial. Vea: [http://medel.com/professionals/int/medel\\_prof.html](http://medel.com/professionals/int/medel_prof.html).

Asimismo posee una estrategia llamada “n of m” (n de m) que es similar al sistema CIS con algo de filtrado. Vea: [http://medel.com/professionals/int/medel\\_prof.html](http://medel.com/professionals/int/medel_prof.html).

KidsWorld Deaf Net E-Document: *Implantes cocleares:  
Recorriendo un bosque de información... un árbol por vez*  
por Debra Nussbaum

Traducido por Clerc Center Multicultural Student Services  
<http://clerccenter2.gallaudet.edu/KidsWorldDeafNet/e-docs/CI-S/index.html>  
© 2003 by Laurent Clerc National Deaf Education Center, Gallaudet University