

## **EVALUACION AUDIOLOGICA PRE IMPLANTE COCLEAR. Criterios de selección en niños**

**Lics. Flgas. Silvia N. Breuning, Mónica Jeremias**

### **DESARROLLO DEL PROGRAMA DE IMPLANTES COCLEARES**

En general la idea de comenzar un programa de Implante Coclear (IC) es iniciada por un médico de otorrinolaringología (ORL), y si bien la cirugía es un aspecto muy importante, es solo una parte del gran proceso que supone el seguimiento y tratamiento del implante coclear por un grupo de diferentes profesionales que abarcan distintas áreas, si es que se quiere llegar con éxito. Es más complejo tratándose de niños.

Existen además otros factores que condicionan el éxito y son los referidos por el paciente como la edad de la sordera, etiología, etc. Por otro lado están los relacionados con el dispositivo de Implante Coclear (estrategia de codificación de la palabra, características técnicas, etc.) y los que resultan de la evaluación: capacidad neural, tipo de tratamiento, motivación, resultados radiológicos, etc.

El resultado final será una combinación de todos ellos y de la buena organización y funcionamiento del equipo de IC.

Se debe tener en cuenta que la cirugía de IC implica la colocación de un dispositivo, no una intervención curativa.

---

Servicio de Otorrinolaringología.  
Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

Las expectativas puestas en esta intervención deberán siempre tener en cuenta el cumplimiento efectivo de la (re) habilitación posterior. Dicho tratamiento podrá incluir la necesidad de implementar terapias específicas debidas a trastornos de procesamiento, de producción del habla, cognitivos, de atención, etc, agregados a la hipoacusia<sup>1</sup>.

Por lo tanto, los criterios de selección implican la consideración de una serie de factores que afectan el desempeño posterior del niño con IC.

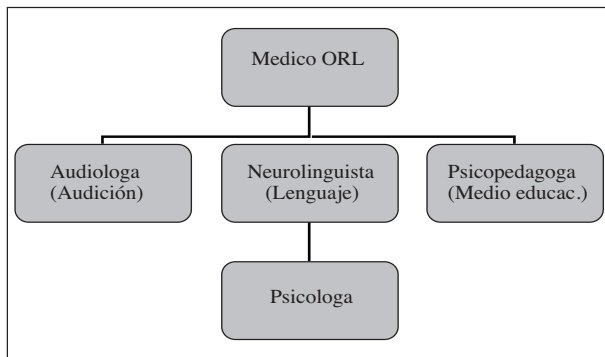
### **Fases del programa**

1. Selección del candidato.
2. Cirugía de IC.
3. Programación del IC.
4. (Re) Habilitación.
5. Seguimiento.

### **EVALUACION PRE IMPLANTE COCLEAR**

La evaluación Pre Implante Coclear es llevada a cabo por un Equipo Multidisciplinario<sup>2</sup> e incluirá (Figura 1):

- Evaluación Médica.
- Evaluación Audiológica.
- Evaluación Lingüística – Neurocognitiva.
- Evaluación Psicopedagógica.
- Evaluación Psicológica.



**Figura 1:** Diagrama de Admisión a Evaluación de Candidatura a Implante Coclear.

## EVALUACION AUDIOLOGICA

### Selección del candidato a Implante Coclear

¿Cuáles son las características de los niños candidatos a recibir un Implante Coclear?

Cuando no detectan el habla amplificada.

Cuando no tienen acceso a la detección del habla a nivel conversacional.

Cuando el niño se encuentra en una meseta en el progreso de habilidades de reconocimiento del habla (funciones limitadoras de acceso a desempeño en Formato Abierto), son niños que no progresan.

Cuando presentan pobre respuesta en frecuencias agudas del habla.

Cuando fallan o empeoran su desempeño auditivo con la distancia o en ambiente ruidoso.

Cuando solo pueden desempeñarse en Formato Cerrado.

El formato del estímulo se denomina Cerrado, cuando el niño conoce los estímulos (palabras o sonidos) y los tiene presentes. Debe realizar una selección entre un número determinado de opciones. A menor cantidad de opciones más sencilla es la tarea.

El formato del estímulo se denomina Abierto cuando el niño no sabe cuáles pueden ser los estímulos (palabras o sonidos), no los tiene presentes. Debe utilizar la información almacenada en su memoria auditiva<sup>3</sup>.

### Los criterios de selección en pacientes pediátricos propuestos por la FDA (Food and Drug Administration)

Desde el año 2001 son los siguientes<sup>4</sup>:

#### Criterios de Inclusión

- 12 meses a 17 años.
- Hipoacusia Neurosensorial Profunda Bilateral (menores de 24 meses) o de Severa a Profunda (25 meses en adelante).
- Ausencia o limitado progreso de habilidades para el desarrollo del habla con apropiado sistema de amplificación o de ayuda auditiva.

- Encontrarse inserto en un programa con énfasis en el desarrollo de habilidades auditivas.
- No presentar contraindicaciones médicas.
- Apropriadamente expectativas.
- Soporte familiar y educacional.
- Período de estimulación auditiva previa (con apropiada estimulación y amplificación de 3 a 6 meses).
- Niños con inicio de osificación coclear post meningitis.
- En niños mayores de 10 años poseer habla y buena estructura de lenguaje oral funcional (poseer lecto-escritura y desempeño en entorno oral).

El período de estimulación auditiva previa con el uso de audífonos correctamente adaptados a su pérdida de audición prepara además a los niños al uso de un dispositivo externo, permite el entrenamiento en respuestas condicionadas que son muy útiles para la programación posterior del implante coclear.

Los adolescentes pre lingüísticos se encuentran fuera del período crítico auditivo<sup>5</sup>, deben poseer expectativas y motivación acordes, poseer buen desarrollo de lengua oral y del uso de Lectura Labial, deben encontrarse insertos en entorno oral con uso consistente de audífonos y buen nivel de lectura comprensiva (de textos sencillos).

#### Criterios de Exclusión

- Contraindicación radiológica para la colocación del receptor / estimulador o de la cadena de electrodos (ej. ausencia de nervio auditivo o de cóclea, algunas malformaciones).
  - Pérdida auditiva de origen neural o central.
  - Infección activa de oído medio.
  - Contraindicación médica para realizar la cirugía o participar en el proceso de (re) habilitación.
- Muy importante es el criterio de exclusión por tener expectativas irreales de parte del candidato o de la familia respecto a los probables beneficios, riesgos y limitaciones que son inherentes al procedimiento quirúrgico o al dispositivo a implantar.

### Consenso de Implantes Cocleares

Publicado por la Federación Argentina de Sociedades de Otorrinolaringología (FASO) a través del Comité de Expertos en Implante Coclear:

#### Implante Coclear bilateral Simultáneo

- Todo paciente que no pueda tener rendimiento con audición binaural – bimodal (I.C y audífono). Se sugiere evaluación laberíntica previa.
- Menor de 5 años con Hipoacusia Neurosensorial Profunda Bilateral sin discapacidad asociada del Sistema Nervioso Central que pudiese alterar el funcionamiento cognitivo.
- Post meningitis a cualquier edad.

- Paciente con pérdida Profunda Súbita bilateral a cualquier edad.
- Neuropatía auditiva genética.

#### **Implante Coclear bilateral Secuencial**

- Paciente sordo-ciego de cualquier edad.
- Paciente usuario de Implante Coclear de un oído y audífono en oído contralateral cuyo rendimiento decrece en el tiempo o con mal desempeño en ruido.
- Malformación coclear bilateral con posibilidad de ser implantado.
- Neuropatía auditiva adquirida.
- Paciente con Hipoacusia Neurosensorial Severa/ Profunda con Implante Coclear unilateral y discapacidades asociadas.

#### **Implante Coclear Unilateral**

##### **Implante Coclear Unilateral con audición normal en oído contralateral**

- Hipoacusia Neurosensorial Profunda Unilateral con acufeno discapacitante refractario al tratamiento.
- Hipoacusia Sensorineural súbita profunda unilateral con menos de 10 años de privación auditiva (oído no estimulado).

##### **Implante Coclear Unilateral en paciente con Hipoacusia sensorineural moderada/severa en oído contralateral**

- El paciente equipado con audífono presenta mala o pobre discriminación en ruido.

#### **Insuficiente beneficio auditivo para el desarrollo del habla con el uso de audífonos**

Se realizara la valoración auditiva con y sin prótesis de ayuda auditiva.

Tiene como objetivo determinar y confirmar el tipo y grado de pérdida auditiva y definir a través de pruebas específicas el beneficio obtenido con los audífonos.

Sus resultados son determinantes para decidir la candidatura a implante coclear y ayudar en la elección del oído a implantar.

#### **1. Pruebas objetivas**

- OAEs (Otoemisiones Acusticas) antes de los 2 meses (2 pruebas).
- PEATC (Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral).
- TIMPANOMETRIA –Impedanciometria.

#### **2. Pruebas subjetivas**

- Audiometría a campo libre por reflejo orientación condicionada / Observación de la conducta, por juego.
- Pruebas sin y con amplificación- Ganancia funcional.

#### **3. Pruebas de percepción del habla**

- Respuesta al nombre.
- Test de Ling<sup>6</sup>.
- Análisis Vocálico.
- Análisis Consonántico.
- Palabras.
- Oraciones.

#### **4. Cuestionarios a padres**

- IT MAIS – Escala de Integración Auditiva Significativa. Zimmerman-Phillips-Osberger y Robbins (1997-1999)<sup>7</sup>.

Se utiliza en niños menores de 5 años o sin desarrollo de habilidades lingüísticas, consta de diez preguntas del desempeño del niño con sus audífonos relacionadas con el desarrollo de alerta espontánea, vocalización y comprensión.

- MAIS – Escala de Integración Auditiva Significativa. Robbins, Renshaw y Berry (1991)<sup>8</sup>.

Se utiliza en niños mayores de 5 años, consta de diez preguntas del desempeño del niño con sus audífonos relacionadas con la dependencia al uso del dispositivo, desarrollo de alerta espontánea y capacidad de comprensión.

#### **Insuficiente beneficio auditivo**

En niños pequeños y sin desarrollo del lenguaje no se utilizarán test de percepción del habla sino cuestionarios de progresos adquiridos administrados a los padres.

- Para niños entre 12 y 24 meses

Se define beneficio limitado como el no progreso en el desarrollo auditivo (valorado a través de la escala IT-MAIS).

- Para niños entre 25 meses a 4 años 11 meses  
Se define beneficio limitado cuando hace una meseta en el desarrollo auditivo (valorado a través de la escala MAIS).

- Para niños entre 25 meses a 17 años  
Cuando obtienen un puntaje en palabras y oraciones  $\leq 30\%$  (Formato Abierto por audición) con la mejor condición de amplificación.

#### **CONCLUSIONES**

La conclusión de la evaluación realizada informa la categoría de desempeño general, para lo cual se utilizarán las Categorías de Percepción del Habla (Geers & Moog – 1990 -1994)<sup>9,10</sup>.

Las Categorías de Percepción del Habla utilizadas en el Test ESP (Early Speech Perception) son las siguientes<sup>11</sup>:

- Categoría 0: No detección de habla amplificada.
- Categoría 1: Detección de habla amplificada.
- Categoría 2: Percepción de patrones suprasegmentales de las palabras (duración y acentuación).
- Categoría 3: Comienzo de identificación de palabras con múltiples diferencias espectrales en Formato Cerrado.

- Categoría 4: Identificación de palabras a través del reconocimiento de las vocales en Formato Cerrado.
- Categoría 5: Identificación de palabras a través del reconocimiento de las consonantes en Formato Cerrado.
- Categoría 6: Desempeño en Formato Abierto.

En niños con audición “border o fronterizos” se debe incluir la evaluación de la audición a distancia y con ruido competitivo.

Los resultados obtenidos a través de la evaluación audiológica permitirán diferenciar a niños sin capacidad auditiva (que no acceden a Formato Abierto o Cerrado), niños que acceden a reconocimientos en Formato Cerrado o niños con reconocimiento del habla en Formato Abierto con porcentajes menores al 30%.

## REFERENCIAS

1. Geers A E., Moog J. Predicting spoken language acquisition of profoundly hearing impaired children. *Journal of speech and hearing disorders* 1989; 52 (1): 84-94.
2. Schopemeyer B. Professional Roles in Multidisciplinary Assessment of candidacy, in in “Cochlear Implants, principles and practices”, Ed Lippincott, Williams and Wilkins, 2000: 178-186.
3. Furmanski H., Implantes Cocleares en niños; año 2003.
4. Sauberman H. Food and Drug Administration Approval Process for Cochlear Implants, Appendix B, in “Cochlear Implants, principles and practices”, Ed Lippincott, Williams and Wilkins 2000: 122-127.
5. Bradford M. Auditory Physiology and Perception, in “Cochlear Implants, principles and practices”, Ed Lippincott, Williams and Wilkins, 2000: 19-30.
6. Ling D. Foundations of spoken language for hearing-impaired children. Washington, DC, Alexander Graham Bell Association for the deaf 1989.
7. Zimmerman-Phillips S., Robbins, Osberger M. Assessing cochlear implant benefit in very young children. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology* 2000; 109: 42-43.
8. Robbins, A M, Renshaw J J, & Berry S W. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing impaired children. *Am. J Otol* 1991; 12: 151-164.
9. Geers A E., Techniques for assessing auditory speech perception and lip-reading enhancement in Young deaf children. *The Volta Review*, 1994. 96.
10. Geers A., & Moog J. Early Speech Perception Battery. St. Louis, Central Institute of the Deaf 1990.
11. Pallares de García N, Brik G. Adaptación al castellano de la Batería ESP (Estándar y Verbal Baja) para evaluar la percepción del habla en niños con hipoacusia profunda. *Fonoaudiológica* 1993; 39: 48-52.