



MODULO 6. TEMA 6. IMPLANTES COCLEARES: PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO. DIFERENCIAS ENTRE ADULTO Y NIÑO. EXPLORACION DE LAS HABILIDADES AUDITIVO-LINGÜÍSTICAS Y PSICOLÓGICAS DE LA DEFICIENCIA AUDITIVA.

La audición es la capacidad de reconocer por la vía auditiva mensajes verbales. En el niño sordo, esta habilidad auditiva se desarrollará poco a poco, con limitaciones en su capacidad discriminativa, siendo necesaria en determinadas ocasiones la ayuda de un implante coclear. La técnica del Implante Coclear (IC) no consiste simplemente en la realización de una intervención quirúrgica. La puesta en práctica exige la organización de un programa que asegure (1):

1. la correcta elección del candidato
2. la efectiva ejecución de la cirugía y de la programación
3. una adecuada y suficiente rehabilitación
4. la estrecha coordinación entre los especialistas que integran el programa
5. el apropiado seguimiento del paciente implantado junto al mantenimiento del aparataje

Teniendo en cuenta las recomendaciones de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto Carlos III y de la Comisión de Expertos del Real Patronato sobre discapacidad, los profesionales o unidades que habrán de integrar este equipo son: especialista en otorrinolaringología con experiencia en cirugía otológica, otoneuroradiólogo, Unidad de Audiología, audioprotesista, psiquiatra, psicólogo, logopeda, foniatra, Unidad de Programación y Unidad que dé soporte técnico al mantenimiento del IC (2-3).

El programa de IC, y por lo tanto los especialistas que lo integran, habrán de estar en disposición de efectuar todas y cada una de las exploraciones descritas por la Comisión de Expertos del Real Patronato (4). Se deberá disponer de:

- Consulta ORL: donde poder realizar una exploración otorrinolaringológica y de forma especial la otoscopia.
- Equipos de imagen: TAC de alta resolución y RNM.



- Equipos de exploración audiométrica: cabina insonorizada y sono-amortiguada para exploración en campo libre, equipo de audiometría tonal liminar y audiometría vocal, audiometría conductual, otoemisiones acústicas, impedanciómetro.
- Equipos de exploración neurofisiológica de la vía auditiva: equipo de electrocoqueografía, potenciales evocados auditivos de tronco cerebral, potenciales evocados auditivos de estado estable. De manera opcional es recomendable contar con equipo de potenciales evocados auditivos corticales.
- Equipos de exploración vestibular: video-nistagmógrafo, VEMPS, vHIT.
- Equipos para adaptación y valoración de audífonos: analizador de audífonos e interface de conexión audífono-sistema informático.
- Acceso a los materiales necesarios para llevar a cabo test, escalas y cuestionarios que aporten información sobre las siguientes áreas (en paréntesis se citan algún ejemplo):
 - a. Inteligencia (Test de inteligencia de Weschler, WAIS para adultos)
 - b. Nivel de desarrollo de lenguaje comprensivo y expresivo (Escala de Manchester, Lectura labial, Registro fonológico inducido, Test de vocabulario Peabody o de Carrow, Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas, Prueba de lenguaje oral de Navarra, Escalas de Reynell, Escala CAP, MAIS, MUSS, Little Ears)
 - c. Personalidad (Inventario multifactorial de personalidad de Minessota MMPI)
 - d. Acúfenos (Tinnitus Handicap Inventory).
- Salas para la programación de IC dotadas con equipos informáticos de programación.
- Una sala destinada a la rehabilitación auditiva.

La estructura general de un programa de implantes cocleares y protocolo de actuaciones pre y post implante propuesto por Dr Manrique y Dra Huarte es como sigue (5):

- I. Selección
 - a. Consulta inicial
 - i. Anamnesis y exploración ORL
 - ii. Categorización de la hipoacusia
 - b. Consulta específica como candidato a IC



- i. Evaluación auditiva
 - ii. Evaluación radiológica
 - iii. Evaluación psicosocial
 - iv. Evaluación del habla y lenguaje
 - v. Otras evaluaciones: genéticas, neurológicas, oftalmológicas, etc.
 - c. Consulta para indicación del IC
 - i. Entrevista para orientación y análisis de expectativas
 - ii. Pruebas preoperatorias
- II. Cirugía
 - a. Intervención quirúrgica
 - b. Telemetría intraoperatoria
 - c. Control radiológico intraoperatorio
 - d. Seguimiento postquirúrgico
- III. Programación del IC
 - a. Verificación del funcionamiento del IC
 - b. Determinación de los umbrales auditivos y de confort
 - c. Elección de la estrategia de estimulación
 - d. Evaluación de los resultados iniciales y de reprogramación
- IV. Rehabilitación
 - a. Diseño y ejecución de un programa individualizado de rehabilitación
- V. Seguimiento
 - a. Clínico y radiológico
 - b. Evaluación de los resultados
 - c. Verificación del funcionamiento del IC
 - d. Ajustes en la programación
 - e. Mantenimiento técnico de los dispositivos del IC
 - f. Ajustes en el modelo de rehabilitación
 - g. Información de la familia



FASE PRE-IMPLANTE

EVALUACION AUDITIVA

En el caso de candidatos colaboradores que hayan adquirido algún dominio en comunicación oral, incluye:

1. Audiometría tonal liminar con auriculares.
2. Audiometría tonal en campo libre con audífonos
3. Audiometría verbal con auriculares.
4. Audiometría verbal en campo libre con audífonos.

En la audiometría verbal se recomienda utilizar un protocolo básico de valoración que al menos incluyese las siguientes listas: vocales, palabras cotidianas, bisílabas y frases. Además, resulta de gran interés conocer en qué medida los resultados alcanzados en estas pruebas mejoran con el apoyo de la lectura labial y varían en condiciones de ruido ambiental.

5. Audiometría con potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (Aunque se trate de explorar a candidatos adultos, es conveniente realizarlos para que ayude a detectar posibles simulaciones.)
6. Test promontorial, solo de obligada realización en casos de: osificación coclear total, malformación congénita ótica y antecedentes de cirugía sobre el VIII par.

En el caso de los niños, especialmente de edades inferiores a los 5 años, es preciso incluir en la batería de exploraciones las siguientes pruebas:

1. Audiometría tonal liminar conductual con auriculares.
2. Audiometría tonal liminar conductual en campo libre, sin y con audífonos.
3. Impedanciometría.
4. Otoemisiones acústicas.
5. Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral.
6. Potenciales evocados de estado estable.



7. Potenciales evocados de latencia media tras estimulación eléctrica promontorial, de al menos obligada realización en casos de: osificación coclear total, malformación congénita ótica (CAI estenóticos, hipoplasia coclear y cavidad común) y antecedentes de patología o cirugía sobre la vía auditiva.

8. Audiometría verbal adaptada a cada caso según edad y desarrollo cognitivo del niño, en campo libre, sin y con audífonos.

EVALUACION FONIATRICA

Tratándose de pacientes postlocutivos, la evaluación tiene dos objetivos:

---Evaluar la recepción y la comprensión de la lengua hablada, con y sin lectura labial, con el fin de determinar la línea de base y compararla a posteriori con la evolución posterior del paciente.

---Recoger datos para la programación del contenido de las sesiones de rehabilitación con el fin de adecuar los materiales al nivel socio-lingüístico del paciente.

Los instrumentos utilizados habitualmente son:

--- Prueba de lectura labial

--- Muestra de lenguaje espontáneo, de lectura y expresión escrita

--- Una prueba de «closing» (como el CLT) puede resultar interesante para evaluar la capacidad de suplencia mental de los pacientes, muy importante para discriminar información incompleta como la que proporciona tanto la lectura labial como el implante.

--- Si su voz y su articulación ya se encuentran deterioradas por la pérdida de audición, conviene registrar ese nivel vocal de forma objetiva (analizador vocal).

En el caso de los niños con hipoacusias prelocutivas las exploraciones van dirigidas a obtener información sobre su competencia lingüística:



- Capacidad de comprensión, reconocimiento y expresión de sonidos, palabras y frases.
- Inteligibilidad de su habla actual.
- La extensión del léxico y el dominio de las estructuras morfosintácticas.
- La prevalencia del modo de comunicación audio-oral o gestual en su vida habitual.
- Disposición para el aprendizaje y el trabajo.

Para evaluar estos aspectos se pueden utilizar pruebas específicas de lenguaje y/o escalas de desarrollo en el caso de niños muy pequeños, a continuación se enumeran algunos ejemplos:

- Registro fonológico inducido.
 - Test de vocabulario «Peabody» o de «Carrow».
 - ITPA (test Illinois de aptitudes psicolingüísticas).
 - PLON (prueba de lenguaje oral de Navarra).
 - Escalas de Reynell.
 - GAEL-P
 - Exploración funcional de la voz.

Siempre será preciso complementar los datos aportados por estas pruebas con una evaluación cualitativa de su comunicación espontánea a cargo de un examinador experimentado y especializado en personas con sordera.

En la fase pre-implante, lo mas importante es establecer objetivos futuros y dejar bien descritas las expectativas tras la cirugía y activación del IC, especialmente para evitar frustraciones y problemas psicológicos por esperar algo que no ha sucedido o que es probable que no suceda nunca. Se debe de explicar adecuadamente el proceso a la familia y al paciente, de forma previa a la cirugía, estableciendo las bases de lo que posteriormente será el trabajo foniátrico-logopédico con el compromiso de su participación activa en este.



FASE POST-IMPLANTE

Al igual que en la fase pre-implante, en esta etapa diferenciamos también entre niños y adultos postlocutivos (6).

NIÑOS

La valoración del nivel comunicativo se realiza mediante observación directa y tendríamos en cuenta:

1. Uso de la lectura labiofacial.
2. Uso de la voz
3. Imitación vocal y producción de onomatopeyas en repetición y en juego espontáneo.
4. Sistema de comunicación utilizado
5. Nivel de lenguaje oral
6. Capacidad para aprender signos.
7. Lenguaje comunicativo y funciones: transmitir información, preguntar...

Para la evaluación de las habilidades auditivas y rendimiento de audífonos, se recomienda la aplicación de pruebas entre las que se encuentran:

- A. Escala de Rendimiento Auditivo (Categories of Auditory Performance, CAP-II) del Nottingham Early Assessment Package (NEAP). Puede completarse con la Evaluación de las Habilidades Auditivas infantiles (Infant Listening Skills Assessment, ILIP), la Escala de Integración Auditiva Significativa (Meaningful Auditory Integration Scale, MAIS) y el Perfil de Habilidades Lingüísticas Reales (Profile of Actual Linguistic Skills, PALS) del Nottingham Early Assessment Package (NEAP).
- B. En contexto cerrado (utilizando un sonómetro para medir la voz a 65/70 dB):
 - Prueba de identificación de vocales del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
 - Prueba de identificación de consonantes del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.



- Prueba de identificación de series cerradas de palabras cotidianas.
- Prueba de percepción temprana de la palabra (ESP) del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
- C. En contexto abierto (utilizando un sonómetro para medir la voz a 65/70 dB):
 - Prueba de reconocimiento de bisílabas de Cárdenas y Marrero (listas infantiles).
 - Test de frases de elección abierta sin apoyo del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
- D. Valoración del nivel de lectura labiofacial:
 - Test de Utley.
- E. Aplicación de pruebas para la valoración del lenguaje como, por ejemplo:
 - Registro fonológico inducido.
 - Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP).
 - Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA).
 - Prueba de Lenguaje Oral de Navarra Revisada (PLON-R).
 - Registro de habla espontánea.

ADULTOS

- A. Aplicación de pruebas para la evaluación de las habilidades auditivas y rendimiento de audífonos:
 - Escala de Rendimiento Auditivo (Categories of Auditory Performance, CAP-II) del Nottingham Early Assessment Package (NEAP). Puede completarse con el Perfil Estandar de Comprensión Auditiva (Standard Listening Skills Profile, LIP) del Nottingham Early Assessment Package (NEAP).
- B. En contexto abierto (utilizando un sonómetro para medir la voz a 65/70 db) con y sin ruido ambiente (en niveles de relación señal/ruido de +30, +20, +10 y 0, es decir, el ruido tendrá que estar (para 70 dB de palabra) a 40, 50, 60 o 70 dB):
 - Prueba de reconocimiento de bisílabas de Cárdenas y Marrero.
 - Test de frases de elección abierta sin apoyo del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
- C. En contexto cerrado (utilizando un sonómetro para medir la voz a 65/70 db) con y sin ruido ambiente (en niveles de relación señal/ruido de +30, +20, +10 y 0, es



- decir, el ruido tendrá que estar (para 70 dB de palabra) a 40, 50, 60 o 70 dB). (Se aplicará si no supera la fase de contexto abierto):
- Prueba de identificación de vocales del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
 - Prueba de identificación de consonantes del Departamento de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria de Navarra.
 - Prueba de identificación de series cerradas de palabras cotidianas.
- D. Valoración del nivel de lectura labiofacial:
- Test de Utley.
- E. Aplicación de pruebas para la valoración del lenguaje, por ejemplo:
- Registro de habla espontáneo.
 - Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP).
 - Prueba de comprensión lectora a través de un texto (puede utilizarse pruebas del PROLEC, en función del nivel sociocultural).
 - Prueba de escritura espontánea a partir de una secuencia de imágenes.
- F. Valoración de la capacidad de la suplencia mental (a través del CLT o prueba de asociación auditiva del ITPA, por ejemplo).

HABILIDADES PSICOLINGÜÍSTICAS

El lenguaje es la capacidad humana de poder comunicarse usando signos, un mecanismo

simbólico a través del cual las personas pueden establecer relaciones y compartir el conocimiento que adquieren por medio de su desarrollo cognitivo, es la principal herramienta de acceso a la vida social y al aprendizaje

Dependiendo de los resultados de una evaluación audiológica, se ubica al paciente en uno de los siguientes grados (7):

- Pérdida auditiva leve: entre 20 y 40 decibeles (dB). Es posible la percepción global del habla, a excepción de algunos fonemas en determinadas posiciones y de emisiones a intensidad muy baja.
- Pérdida auditiva moderada: entre 40 y 60 dB. Solo es posible la percepción global del habla con una buena adaptación de audífonos.



- Pérdida auditiva severa: entre 60 y 90 dB. La persona afectada puede percibir los elementos suprasegmentales del habla, pero debe completar los elementos que discrimina auditivamente con la lectura labiofacial; ello es posible con la ayuda del audífono y del entrenamiento auditivo.
- Pérdida auditiva profunda: superior a 90 dB. Para la percepción del lenguaje cobran vital importancia las vías vibrátiles y visuales. La correcta amplificación de los audífonos permite, en la mayoría de los casos, el control de la emisión del sujeto y por tanto constituye una aportación importante para su habla.

El uso del implante coclear en el tratamiento de niños con deficiencia auditiva neurosensorial pre-lingual parece ser altamente efectivo y complejo por la interacción de variables que interfieren en su desempeño. Tradicionalmente se ha publicado que el lenguaje de los niños que usan implante coclear es semejante al de los niños oyentes, habiéndose descrito que es similar al de niños de 5 años de edad para la expresión y semejante al de los niños de 4 años para la comprensión, lo cual determina que la influencia del tiempo de privación sensorial auditiva es significativa (8).

Sin embargo, cada vez más se puede encontrar referencias de que hay diferencias en el desarrollo de las habilidades lingüísticas con los niños normo-oyentes, fundamentalmente en el área del contenido léxico-semántico y a nivel pragmático. En este sentido se observa un enlentecimiento en las adquisiciones, presentando una evolución similar al fisiológico en el área fonético-fonológico y sintáctico, probablemente derivado del trabajo logopédico realizado desde edades tempranas en estos niños (7).

Por último, hacer referencia a la existencia de estudios comparativos entre niños normo oyentes e hipoacúsicos que relacionan el lenguaje con el pensamiento y que subrayan su importancia en el desarrollo psicológico del niño.

La falta de audición inhibe el desarrollo emocional-social del individuo, limitando su capacidad de expresión, así como, la comprensión del entorno. Por ello, la pérdida auditiva es causa de problemas de comunicación, con el consiguiente aislamiento social y aparición de sentimientos de soledad.



Los niños con trastornos auditivos pueden asociar diferentes tipos de trastornos psicopatológicos, siendo los más frecuentes las alteraciones del comportamiento, seguido por los trastornos psicóticos o neuróticos infantiles. En el caso de edades más avanzadas, se pueden observar trastornos depresivos y problemas cognitivos diversos.

El perfil psicológico del paciente hipoacusico, puede incluir: problemas de atención, inmadurez por falta de experiencias, sentimientos de inferioridad, mayor brusquedad en sus relaciones y mayor dependencia (9).



BIBLIOGRAFIA

1. Manrique M, et al. Guía clínica sobre implantes cocleares. Acta Otorrinolaringol Esp. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2017.10.007>
2. Implantes cocleares. Actualización y revisión de estudios coste-utilidad. Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias; 2003.
3. Implantes Cocleares Comisión de Expertos del Comité Español de Audiofonología (CEAF) - Real Patronato sobre Discapacidad. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005.
4. Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía, Comisión de Expertos. Implantes Cocleares. Acta Otorrinolaringol Esp. 2002;53:305-16.
5. Manrique Rodríguez M, Huarte Irujo A. Organización de un programa de implantes cocleares. Acta Otorrinolaringol Esp. 2011. doi:10.1016/j.otorri.2011.09.009
6. FASPAS CLM (2013): Programa de Evaluación de Candidatos a Implante Coclear. Protocolo de Valoración Psicológica, Educativa, Socio-Familiar y Logopédica. Toledo. FASPAS CLM.
7. MP Brandon, F Sobrino. El lenguaje en niños con pérdida auditiva prelocutiva que utilizan implante coclear y en niños oyentes. Persona 16, 2013 (En-Dic): 93-107
8. Franco, R., Tabanez, L., Bevilacqua, M., Vuono, R. Lenguaje oral en niños con cinco años de uso de implante coclear. Pro-Fono. Revista de Actualización Científica, 2007:19(2).
9. Pabon Serrato, S. La discapacidad auditiva, ¿Cómo es el niño sordo?. CSIF 2009 (Mar); 16