



PROGRAMA DE
**IMPLANTES COCLEARES
E IMPLANTES AUDITIVOS
DE TRONCO CEREBRAL**



Clínica
Universidad
de Navarra

PROGRAMA DE
**IMPLANTES COCLEARES
E IMPLANTES AUDITIVOS
DE TRONCO CEREBRAL**



Clínica
Universidad
de Navarra

ÍNDICE

- 4 **ANÁLISIS DEL PROBLEMA**
Sorderas bilaterales
Sorderas unilaterales
- 6 **IMPLANTES COCLEARES**
¿Qué es un implante coclear?
Experiencia
¿Cómo funciona un implante coclear?
Programa de implantes cocleares de la Clínica Universidad de Navarra
- 10 **SELECCIÓN DE PACIENTES**
Criterios audiométricos
Factores de gran importancia pronóstica:
• Momento de aparición y duración de la sordera
• Audición residual
• Etiología
• Otras patologías asociadas a la hipoacusia
• Comunicación
• Motivación
• Edad
Implantes cocleares bilaterales y estimulación bimodal (Implante coclear+Audífono)
Implantes auditivos de tronco cerebral
- 14 **FASE DE CIRUGÍA**
- 16 **PROGRAMACIÓN, SEGUIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LOS PACIENTES IMPLANTADOS**
¿Cómo se oye con un implante coclear?
Rehabilitación en implantados postlinguales
(Re)habilitación en implantados prelinguales
Fases de rehabilitación auditiva
- 18 **RESULTADOS**
Implantados postlinguales
Implantados prelinguales
Poblaciones especiales
Conclusiones
- 20 **PRECAUCIONES**
- 21 **PARA CUALQUIER EDAD**
- 22 **NUESTRA EXPERIENCIA**
Asistencia
Educación
Investigación



ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La pérdida de audición o hipoacusia es un problema con una alta incidencia en la población general, desde la infancia hasta la ancianidad. Su carácter temporal o definitivo, su intensidad, que afecte a uno o a los dos oídos, la presencia o no de otros síntomas acompañantes, la causa y el momento de aparición son factores determinantes a la hora de establecer las repercusiones que genera la pérdida de audición en un individuo concreto.

Hoy en día, un tratamiento adecuado puede mejorar gran parte de las hipoacusias del oído medio e interno en niños y adultos, e incluso evitar muchas de las potenciales secuelas auditivas que pueden originar las otitis medias infantiles.

También, un gran número de las hipoacusias debidas a lesiones que afectan al oído medio (perforaciones timpánicas, ausencia de elementos de la cadena de huesecillos, etc.) son tratables con éxito mediante procedimientos conservadores o quirúrgicos, que en algunos casos pueden incluir la colocación de prótesis osteo-integradas o implantes activos de oído medio. En cuanto a ciertas hipoacusias relacionadas con alteraciones del oído interno se palian con el empleo de audífonos, cada vez más eficaces, o bien mediante audioprótesis implantadas quirúrgicamente (implantes activos de oído externo y medio). Sin embargo, existen casos de hipoacusias graves o profundas uni o bilaterales en las que el uso de audífonos o de los implantes activos de oído medio resulta ineficaz.



Sorderas bilaterales

Cuando la hipoacusia es intensa, de grado profundo y afecta a los dos oídos, el paciente no oye o no entiende prácticamente nada. Su incidencia es de aproximadamente 1 cada 1.000 recién nacidos, y acaecerá a lo largo de la vida en otra persona más por cada 1.000 habitantes.

Las repercusiones de una sordera profunda bilateral pueden ser particularmente dramáticas en los niños. Cuando es congénita o se pierde la audición antes de haber desarrollado y afianzado el lenguaje (sordera prelingual o prelocutiva), es particularmente difícil llegar a adquirir un dominio del lenguaje oral. Sin unos estímulos apropiados o una cuidada reeducación, estos pacientes sordos tendrán limitada la potencialidad que tiene todo individuo en su desarrollo intelectual y social, lo que puede repercutir de manera negativa en las oportunidades educativas y de empleo, así como en el desarrollo de su personalidad, más introvertida, desconfiada y nerviosa.



Sorderas unilaterales

Las sorderas unilaterales se caracterizan por la pérdida de audición en un oído. El otro oído puede conservar una audición normal o sufrir un cierto grado de pérdida auditiva, que puede oscilar de un grado leve a severo.

Los pacientes con sordera unilateral no realizan el normal procesamiento binaural de la señal auditiva. Ello repercute en su capacidad de comunicación: tienen dificultad para escuchar en ambiente de ruido, sobre todo cuando la palabra llega desde el oído sordo, y, además, no disponen de espacialidad auditiva, lo que dificulta la localización de la procedencia de los sonidos.

Estas discapacidades funcionales incrementan la fatiga durante la escucha e indirectamente provocan inseguridad (por ejemplo, cuando se anda en bicicleta y se trata de reconocer la procedencia del tráfico o el efecto de sorpresa cuando alguien se acerca por el lado del oído sordo), reducen la autoestima y, en general, crean sentimientos de exclusión alterando los niveles de calidad de vida.

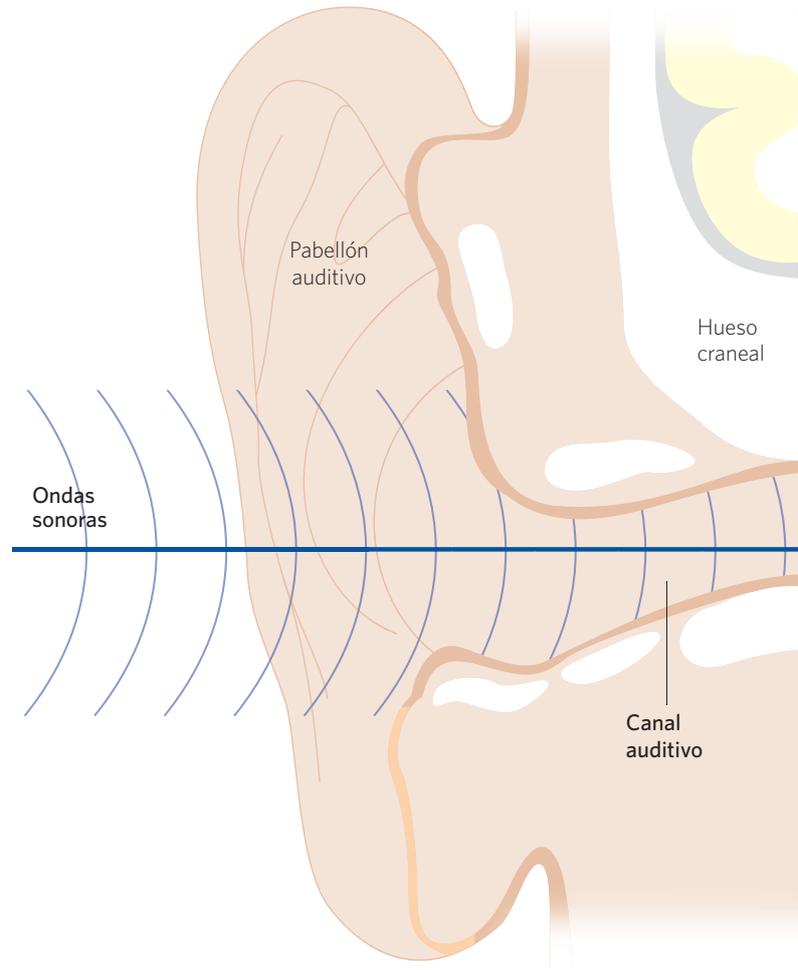
En el caso de los niños con sorderas unilaterales, hay que añadir una mayor tendencia para padecer retrasos en el desarrollo del lenguaje, mayores tasas de fracaso escolar y desviaciones comportamentales que las observadas en la población normo-oyente.

Los implantes cocleares permiten solucionar, en muchos casos, el problema de audición del paciente y, por lo tanto, mejorar notablemente su calidad de vida.

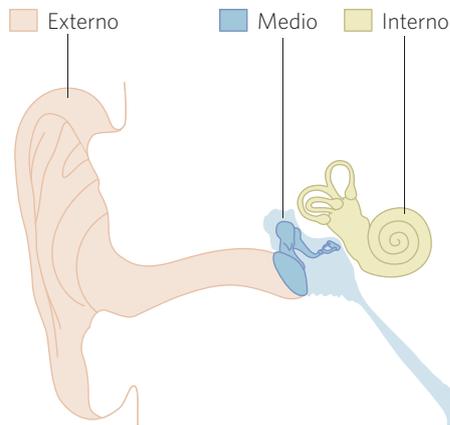
IMPLANTES COCLEARES

En un oído normal, las ondas sonoras atraviesan el conducto auditivo hasta llegar al oído medio. Allí provocan la vibración de la membrana timpánica y de tres pequeños huesecillos: martillo, yunque y estribo. Estas vibraciones originan que los líquidos contenidos en el oído interno entren en movimiento, activando miles de células ciliadas del órgano de Corti, ubicado en la cóclea o caracol en el oído interno. Estas células son capaces de transformar la vibración mecánica del sonido en impulsos eléctricos, que se transmiten a través de las fibras nerviosas del nervio auditivo hasta la corteza cerebral.

La mayor parte de las sorderas profundas se producen por la destrucción de las células ciliadas del órgano de Corti y no por una lesión del nervio auditivo.

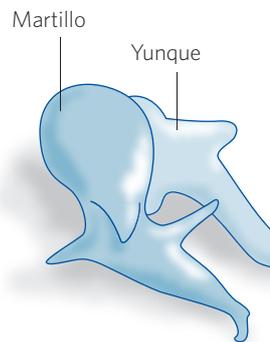


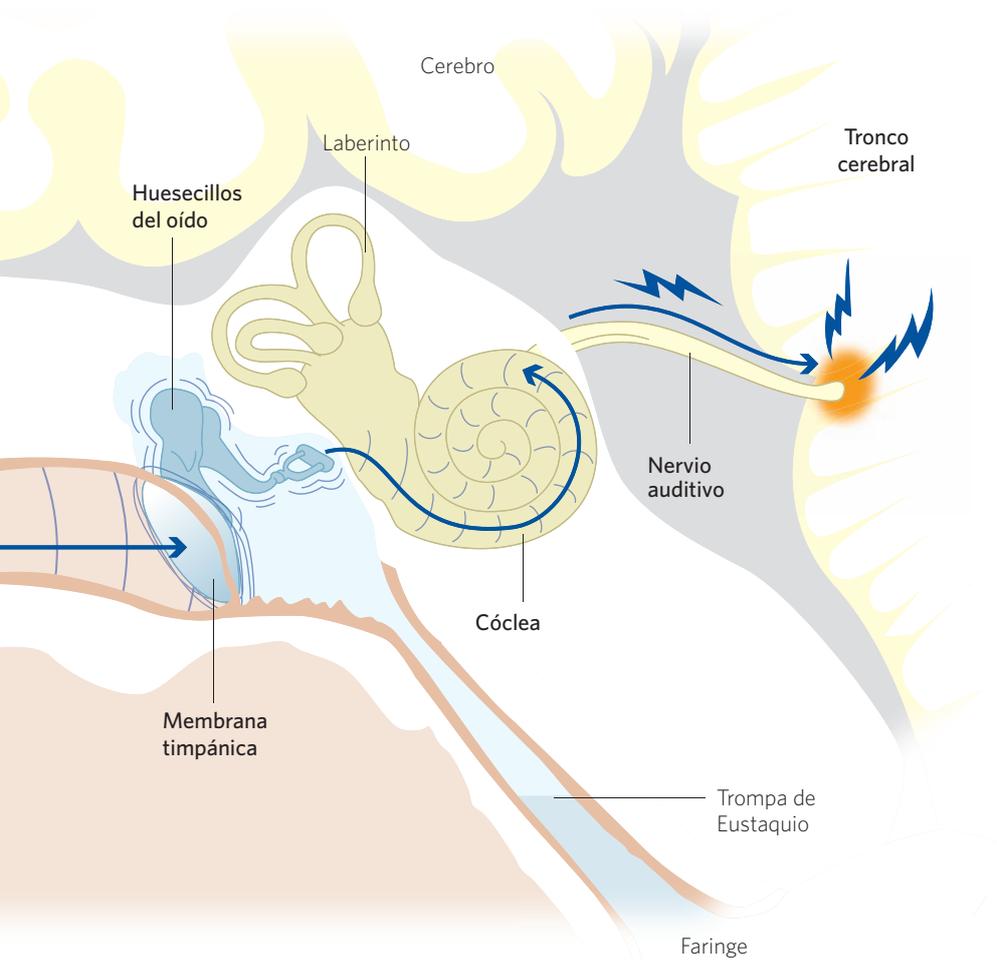
Partes del oído



Huesecillos

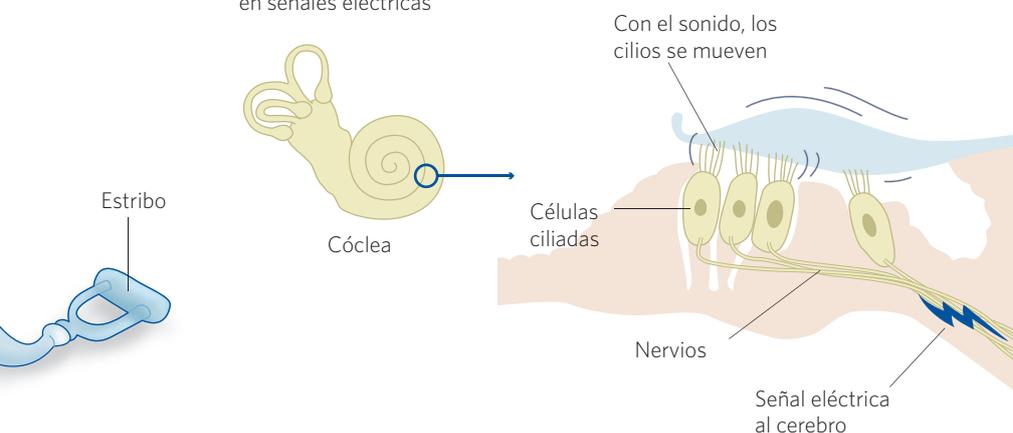
Transmiten las vibraciones del tímpano al oído interno





Órgano de Corti

Transforma las vibraciones en señales eléctricas



¿Qué es un implante coclear?

Un implante coclear es un dispositivo electrónico que sustituye al oído externo, medio e interno, capaz de recoger los sonidos, transformarlos en estímulos eléctricos para transmitirlos al nervio auditivo, y restablecer el flujo de información auditiva que llega al cerebro.

El implante consta de un componente interno que se implanta quirúrgicamente (el implante propiamente dicho) y unos componentes externos, que son el micrófono, el transmisor y el procesador de palabra.

Experiencia

Los primeros prototipos de implantes codeares fueron realizados en Francia y Estados Unidos hace aproximadamente 50 años. En 2011, en todo el mundo, más de 250.000 pacientes llevan un implante coclear, de los cuales unos 100.000 son niños.

La mayor parte de los implantados con sorderas bilaterales solo han recibido un implante en un oído. Sin embargo, en los últimos 10 años existe una tendencia a rehabilitar los dos oídos con dos implantes cocleares, o con un implante coclear en el oído sordo y un audífono en el otro oído, en el caso de que exista una pérdida de audición de leve a severa. Incluso, hoy en día se plantea la utilización de un implante coclear en el oído sordo cuando en el oído contralateral hay una audición normal.



¿Cómo funciona un implante coclear?

El micrófono, el procesador de la palabra, la batería y la bobina transmisora van colocados fuera del organismo.

La antena, el receptor-estimulador y los electrodos se implantan quirúrgicamente en el oído, por lo que no son visibles desde el exterior. Con las partes implantadas el paciente puede hacer vida normal: bañarse, hacer ejercicio, etc.

El implante coclear recoge el sonido por medio de dos micrófonos ubicados detrás de la oreja. Las señales son transmitidas a un procesador de la palabra, que es un pequeño ordenador capaz de seleccionar y codificar los sonidos útiles. Este procesador retroauricular, que se coloca detrás de la oreja, dispone de baterías corporales utilizadas normalmente en bebés y baterías retroauriculares para niños mayores, jóvenes y adultos. Dichas baterías, que proporcionan la energía al sistema, se localizan externamente junto al procesador.

Los códigos electrónicos aquí producidos son enviados por un cable a la bobina que, a través de la piel, los pasa a la antena y de ahí al receptor-estimulador, ambos colocados sobre el hueso craneal por debajo de la piel. Estos códigos se transforman en señales eléctricas que son enviadas a los electrodos ubicados dentro del oído interno, en la cóclea, para así estimular a las fibras del nervio auditivo. La corteza cerebral recibe estas señales y las interpreta.

La señal y la energía para la estimulación son transmitidas por inducción. Por ello, no es necesario conectar las partes externas e internas ni realizar recambios de ninguna batería interna, como sucede por ejemplo con los marcapasos.

La bobina transmisora se adapta por magnetismo a la antena que, junto al receptor-estimulador y los electrodos, fueron colocados internamente en la cirugía.

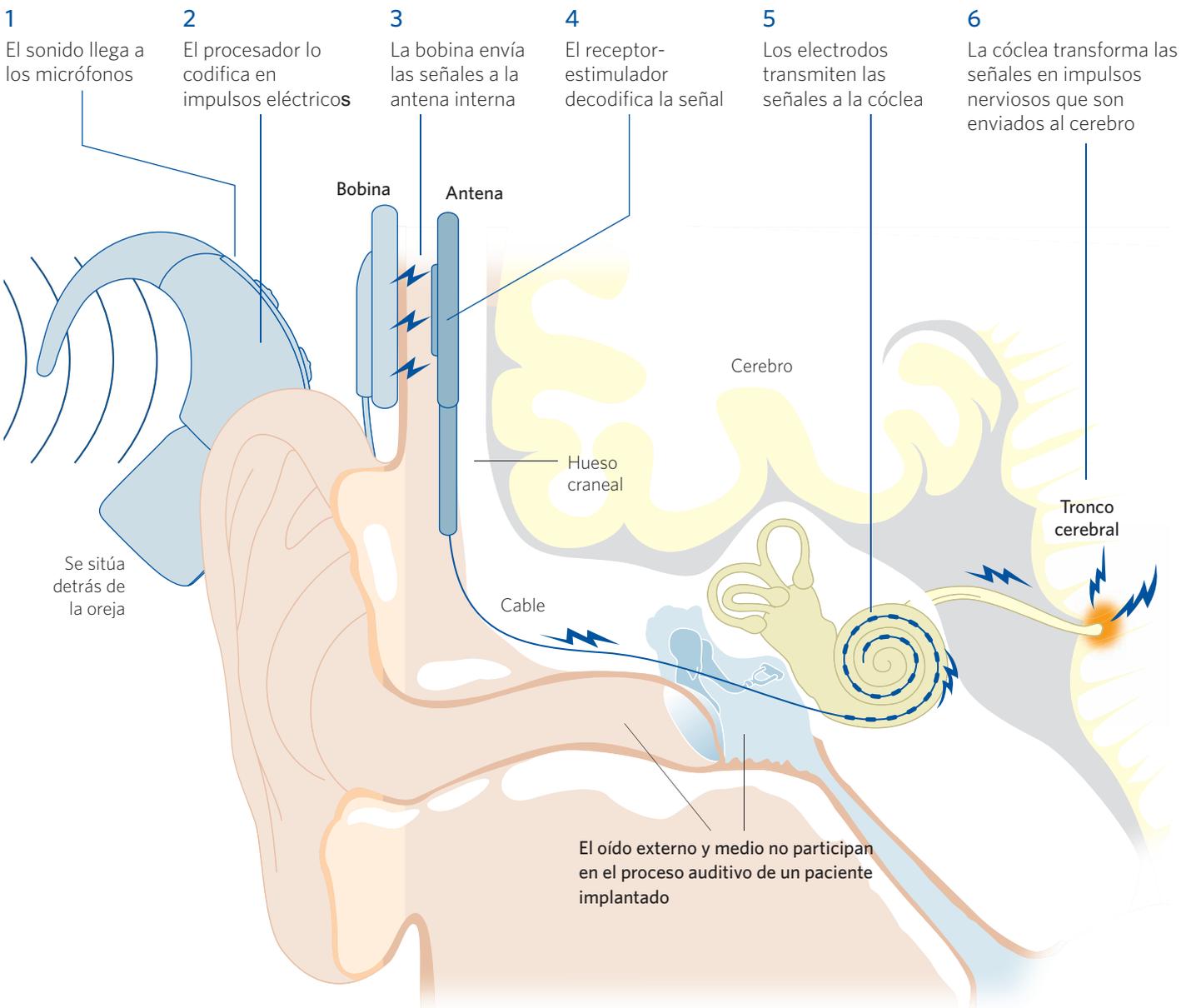
El implante coclear puede ser activado y regulado a distancia por medio de un mando.

Programa de implantes cocleares de la Clínica Universidad de Navarra

La Clínica Universidad de Navarra, con más de 20 años de experiencia, cuenta con un grupo de profesionales que asegura una correcta elección de candidatos para la implantación (Fase de selección), que ejecuta la cirugía eficazmente (Fase de cirugía), que permite la activación del sistema, el desarrollo de una habilitación o rehabilitación adecuada y el seguimiento continuado de los pacientes (Fase de programación-rehabilitación-seguimiento).

Para el desarrollo del Programa de implantes cocleares, la Clínica Universidad de Navarra ha formado un equipo interdisciplinar que trabaja de forma coordinada y que está compuesto por especialistas en otorrinolaringología (con experiencia en otología), neurorradiólogos, una unidad experimentada de audiología (con audiólogo y audioprotesista), psiquiatras y psicólogos, logopeda, neurofisiólogos, anestelistas, educadores y una unidad de soporte

técnico que cuida del mantenimiento del implante coclear. También se cuenta, para pacientes que lo necesiten, con la colaboración de neuropediatras y otros especialistas médicos.





SELECCIÓN DE PACIENTES

Los implantes cocleares están indicados en las siguientes pérdidas de audición:

- **Personas que padecen una sordera profunda o severa de origen coclear en ambos oídos**, con escasa o nula efectividad de los audífonos y que además, se sienten motivados hacia el implante coclear.
- **Personas con sorderas unilaterales**, en las que la audición de un oído está ausente y en el otro oído es normal o hay un cierto grado de pérdida auditiva que puede oscilar de un grado leve a severo. En estos casos, llega a estar especialmente indicado un implante coclear cuando en el oído sordo se perciben *acúfenos* de alta intensidad que alteran de forma relevante la calidad de vida.
- **Personas con restos auditivos**, capaces de percibir sonidos de tonalidad grave, con baja audición para los sonidos de tonalidad media y aguda, que tienen grandes dificultades para entender la palabra hablada incluso con el empleo de audífonos adecuadamente adaptados.

Estos criterios auditivos y otros factores han de ser considerados a la hora de recomendar la implantación. Por ello, el paciente es sometido a diferentes estudios que tratarán de determinar si existen las condiciones idóneas para que obtenga un rendimiento adecuado con el implante coclear. Entre otras posibles pruebas, se realizarán valoraciones audiológicas, psicológicas y radiológicas, como el TAC o la resonancia magnética.

Con todas estas valoraciones y la experiencia acumulada en el programa de implantes cocleares de la Clínica Universidad de Navarra, es posible predecir, con bastante precisión, cuáles van a ser los resultados que alcanzará cada persona en particular.

Los factores que aparecen a continuación tienen gran importancia pronóstica:



Momento de aparición y duración de la sordera

Estos dos factores son de gran relevancia. Los resultados son buenos en aquellas personas que han oído y desarrollado el lenguaje (postlocutivos o postlinguales). En las personas con una sordera congénita o aparecida antes de que se fijen las bases del lenguaje (prelocutivos o prelinguales), **es fundamental que la implantación se lleve a cabo lo más precozmente posible**, pues con el paso del tiempo disminuye la plasticidad cerebral y los resultados auditivos son más limitados. No hay límite inferior de edad y es técnicamente posible colocar implantes en niños a partir de los 6 meses de edad, sin incrementar de forma significativa los riesgos. Estas implantaciones tempranas proporcionan unos resultados óptimos.

Audición residual

La presencia de restos auditivos, previamente estimulados con el uso de audífonos, predispone a unos mejores resultados.



Etiología

La mayor parte de las malformaciones cocleares y osificaciones de la coclea pueden ser tratadas con implantes cocleares y proporcionan resultados satisfactorios. Sin embargo, cuando la sordera se debe a una malformación congénita grave del oído interno o a una osificación coclear total, como en algunas sorderas postmeningíticas, puede que no sea posible realizar la colocación quirúrgica del implante coclear. Además, si existen daños relevantes en la población neural, pueden alcanzarse resultados inferiores a los observados en casos de normalidad.

Otras patologías asociadas a la hipoacusia

La existencia de otras patologías asociadas a la sordera, como ceguera, retraso mental, autismo, trastornos motores, etc., no excluye a los pacientes que las padecen de ser tratados con un implante coclear. Los resultados pueden ser más pobres que la media cuando la patología asociada afecta al sistema nervioso central.



Comunicación

Los resultados serán mejores en la medida en que exista un desarrollo de la comunicación oral, junto a una aceptable capacidad labiolectora y el hábito en la utilización de audífonos. Estos factores tienen una especial importancia en candidatos con sorderas prelocutivas de más de 6 años de edad.

Motivación

Es esencial la colaboración activa del paciente, familia y amigos para desarrollar un adecuado proceso de rehabilitación.

Edad

Aunque la edad influye en el resultado, no es uno de los factores más importantes, salvo en los sordos prelocutivos o prelinguales. En la Clínica Universidad de Navarra se han llevado a cabo con éxito implantes cocleares en pacientes de edades comprendidas entre los 5 meses y los 86 años.



Implantes cocleares bilaterales y estimulación bimodal [Implante coclear+audífono]

Como regla general, se debe procurar restablecer la audición en los dos oídos. Algunas de las ventajas que se obtienen con la audición binaural sobre la monoaural son:

- La capacidad de localizar la procedencia de los sonidos.
- Evitar el efecto sombra de la cabeza (incapacidad para escuchar cuando alguien nos habla por el oído sordo).
- Mejorar la discriminación del lenguaje, especialmente en ambientes ruidosos.
- Reducir el nivel de fatiga ante la escucha y proporcionar un efecto de suma de aproximadamente 3 dB, lo cual nos proporciona mayor sensibilidad auditiva.

A ello hay que añadir la conveniencia de estimular bilateralmente, especialmente en la infancia, las vías y centros auditivos de ambos hemisferios cerebrales. De esta estimulación bilateral, obtenida de manera temprana en los primeros años de la vida, depende que nuestro cerebro aprenda a procesar normalmente la información auditiva que nos llega a través de nuestros dos oídos. Los retrasos en este modelo de estimulación binaural tendrán consecuencias, hoy por hoy irreversibles, a la hora de alcanzar un completo desarrollo del procesamiento auditivo a nivel cerebral.

La estimulación auditiva binaural puede ser restablecida por medio de la colocación de implantes cocleares en los dos oídos en aquellas personas que padecen una pérdida de audición profunda bilateral. En los pacientes que presenten una pérdida profunda en un oído y una disfunción auditiva de menor grado en el otro oído, se restablecerá la binauralidad a través de un implante coclear en un oído y un audífono en el oído contrario. Estas formas de estimulación son bien toleradas por los pacientes y les proporcionan unos resultados altamente satisfactorios.

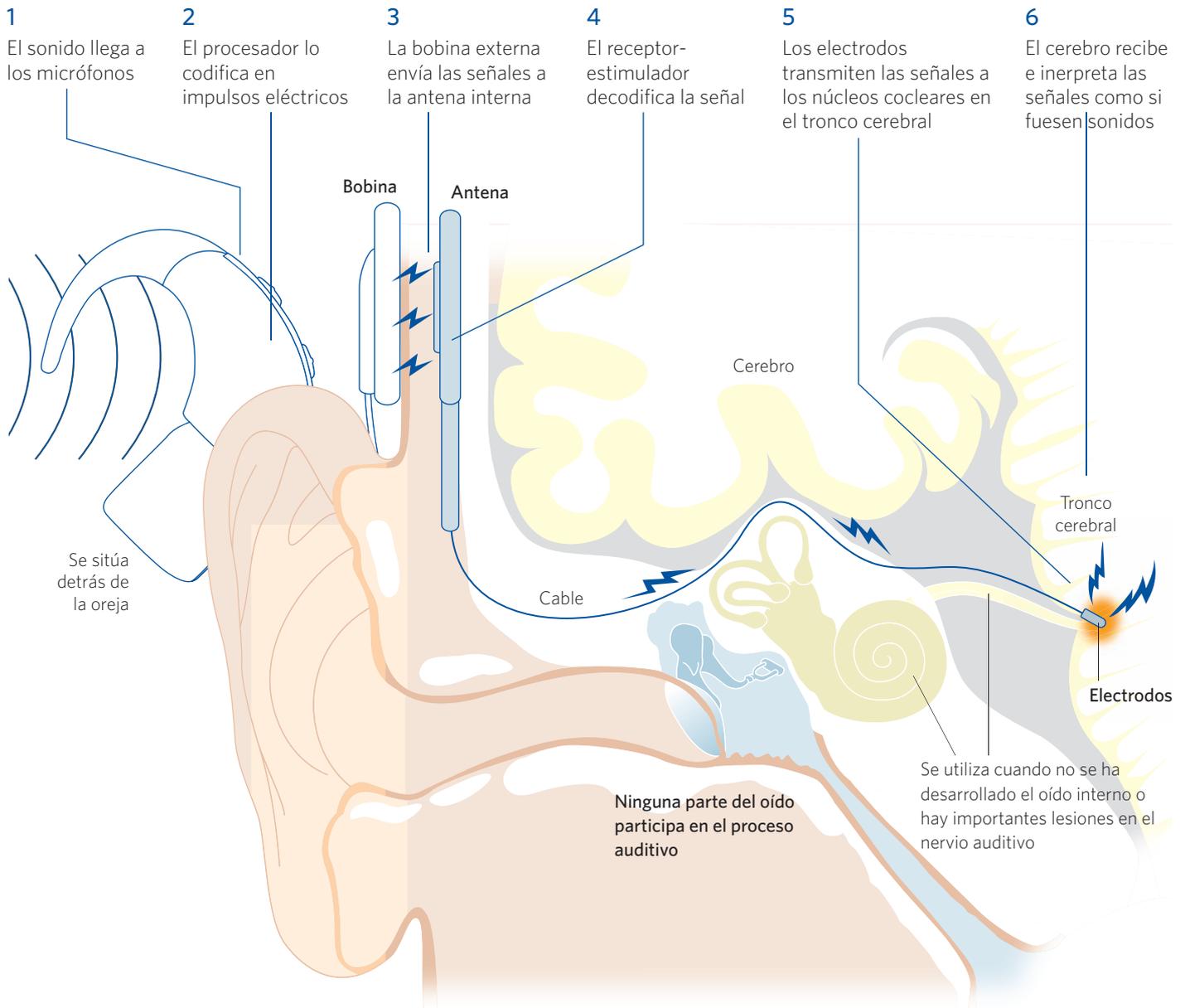
Implantes auditivos del tronco cerebral

Existen determinadas pérdidas de audición que no pueden ser tratadas con implantes cocleares, audífonos o cirugía convencional. Se trata de aquellas enfermedades congénitas que impiden el desarrollo del oído interno y del nervio auditivo, o enfermedades adquiridas que lesionan el nervio auditivo. Estas circunstancias ocurren en pacientes afectados de una neurofibromatosis tipo II, tumores del nervio acústico, agenesia bilateral de cócleas o/y nervios cocleares, y ante osificaciones cocleares totales con seria afectación de las aferencias neuro-

les, secuela de algunas meningitis. En estos casos, los resultados del implante auditivo de tronco cerebral son esperanzadores por los niveles de audición obtenidos y por la baja tasa de complicaciones relevantes relacionadas con el empleo de estos dispositivos.

Un implante auditivo de tronco cerebral es similar a un implante coclear, salvo que el diseño de los electrodos y la técnica quirúrgica tienen como objetivo la estimulación de los núcleos cocleares, localizados en el tronco cerebral, en vez de la cóclea.

Este implante consta de un grupo de electrodos, un receptor-estimulador, una antena (todos ellos conforman los elementos internos o implantados), una bobina transmisora, un procesador de la palabra y un micrófono (elementos externos, no implantados). Si bien los componentes de esta prótesis son parecidos a los de un implante coclear, la principal diferencia con respecto a éste se encuentra en los electrodos. Su forma se adapta a la anatomía de los núcleos cocleares, quedando distribuidos sobre un portaelectrodos de forma ovalada.





FASE DE CIRUGÍA

La cirugía tiene una duración de aproximadamente una hora y media y debe realizarse bajo anestesia general. Esta operación lleva implícitos los riesgos propios de cualquier otro acto quirúrgico dirigido al oído medio. Durante la intervención, se comprueba que el implante está colocado correctamente. Para ello, se utiliza radiología y se practican estudios neurofisiológicos (telemetría) que analizan el funcionamiento de los electrodos del implante y proporcionan información útil para la programación posterior del implante.

Tras la operación, el paciente permanece hospitalizado aproximadamente 48 horas. Por lo general, el postoperatorio transcurre sin molestias importantes. Al día siguiente, los pacientes pueden comer, levantarse de la cama y caminar con normalidad. Cuando reciba el alta hospitalaria, podrá viajar en cualquier medio de locomoción. No se comienza a oír inmediatamente después de la operación. Es necesario esperar unas cuatro semanas para que la herida cicatrice completamente y poder así colocar los componentes externos del implante coclear. Esto se realizará en la primera sesión de programación.



Complicaciones post-quirúrgicas

La incidencia de complicaciones derivadas de la cirugía del implante coclear es baja (inferior al 3%), y la mayor parte están relacionadas con la incisión quirúrgica y la cicatrización de la herida. En muy raras ocasiones hemos observado casos de complicaciones graves, como pueden ser parálisis facial o meningitis.



Técnicas mínimamente invasivas o atraumáticas

La colocación de un implante coclear no implica necesariamente la pérdida de los restos de audición existentes en el oído objeto de la implantación. Hoy en día, de forma sistemática realizamos técnicas atraumáticas de cirugía durante la inserción de los electrodos en la cóclea. Ello permite preservar, en un alto porcentaje de los casos, los niveles de audición existentes, cuestión necesaria para adoptar estrategias de estimulación electro-acústica en el mismo oído. Asimismo, estas técnicas son importantes con el fin de mantener la cóclea en condiciones óptimas de cara a nuevas implantaciones o para la prescripción de futuros tratamientos.

Intervenciones en uno o dos tiempos

En el caso de los implantes cocleares bilaterales, es preferible su colocación en un único tiempo quirúrgico (implantación bilateral simultánea). No obstante, en aquellos casos en los que el paciente ya es portador de un implante coclear, el segundo se puede implantar en otra cirugía (implantación bilateral secuencial). En cualquier caso, en la colocación bilateral de implantes cocleares no hemos encontrado una mayor tasa de complicaciones que cuando se realiza de manera unilateral.

PROGRAMACIÓN, SEGUIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LOS PACIENTES IMPLANTADOS

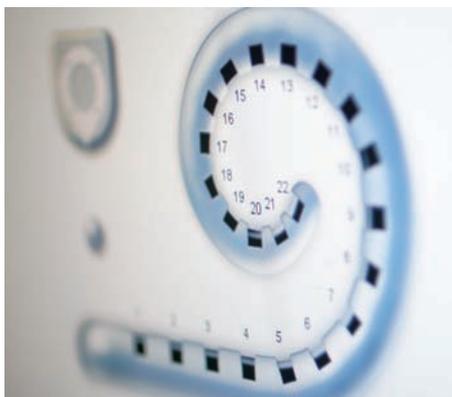
Para que el paciente implantado comience a oír es preciso poner en funcionamiento el implante coclear activando y programando el procesador de la palabra. Una correcta programación del implante coclear es esencial para obtener buenos resultados.

Se realiza con la ayuda de un ordenador con un programa especial que ajusta cada uno de los electrodos a las necesidades auditivas de cada persona. Esto es esencial para obtener un claro reconocimiento de los sonidos. Además, los sistemas informáticos utilizados en la programación servirán para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y detectar la aparición de fallos. Es previsible que, en un futuro cercano, sea posible llevar a cabo a distancia alguna de estas funciones, empleando Internet como medio de comunicación. Los niños menores de 5 años suelen recibir un entrenamiento previo a la programación. En todo caso, resultan especialmente útiles para la activación del implante los datos de la telemetría obtenidos durante la cirugía.

Un paciente con implante coclear precisará un adecuado seguimiento de su evolución para detectar tempranamente la posible aparición de complicaciones médicas y fallos técnicos. Asimismo, se valorarán los resultados para optimizarlos con una nueva programación o con la actualización de las estrategias de estimulación. Estas revisiones también sirven para informar al paciente de los nuevos avances en el ámbito de los implantes cocleares o de otro tipo de tratamientos.

La Clínica Universidad de Navarra dispone de personal especializado para realizar un correcto seguimiento del paciente implantado. En el plano técnico, además de la atención personalizada en las diferentes revisiones, la Clínica pone a disposición del paciente un número de teléfono y una dirección de correo electrónico para resolver, en colaboración con el servicio técnico de la compañía fabricante del implante coclear, aquellos problemas que afecten al dispositivo implantado.





¿Cómo se oye con un implante coclear?

Las personas implantadas oyen de forma muy parecida a como escucha un oyente, tal y como demuestran los resultados de algunos test y de las manifestaciones de nuestros pacientes ya implantados. No se trata de códigos nuevos, sino de una información sonora que guarda una estructura semejante a la que estamos acostumbrados a oír los oyentes. Por ello, cuando se implanta a un sordo post-locutivo o postlingual, que ha oído antes de quedarse sordo y que conserva una buena memoria auditiva, a los pocos días de utilizar el implante es capaz de reconocer las palabras de una conversación.

Rehabilitación en implantados postlocutivos o postlinguales

En la mayor parte de los casos de sordera postlingual no es preciso un apoyo logopédico especializado e intenso. Sin embargo, en los pacientes que tuvieron un tiempo muy prolongado de hipoacusia, notorias alteraciones anatómicas de la cóclea por osificación o una edad muy avanzada al ser implantados, la rehabilitación puede durar de 1 a 12 meses. Durante ese periodo de rehabilitación, deberá dedicar, por lo menos, 1 ó 2 horas diarias a la realización de una serie de ejercicios con apoyo de un familiar o de un profesional especializado en la reeducación auditiva (logopeda). Cuanto mayor sea el interés y la dedicación, se obtendrán mejores y más precoces resultados.



[Re]habilitación en implantados prelocutivos o prelinguales

El proceso de (re)habilitación en los prelocutivos o prelinguales (sordos de nacimiento o sordera adquirida antes de los dos años de edad) es sensiblemente diferente al descrito en los postlocutivos o postlinguales. El hecho de no haber oído nunca o durante un corto período de tiempo hace que estos pacientes no hayan desarrollado una 'memoria auditiva', por lo que desconocen la forma de interpretar la información sonora recibida por medio del implante coclear. Al igual que ocurre en cualquier recién nacido, este proceso de aprendizaje auditivo, que lleva parejo el del lenguaje, precisará un período de tiempo más largo. Será imprescindible que exista una estrecha colaboración entre el centro hospitalario, los profesionales que habitualmente dirigen la rehabilitación en la ciudad de origen, los educadores del colegio y la familia. El equipo de programación y audiología coordinará los esfuerzos de todos, y periódicamente realizará las revisiones oportunas.



Fases de rehabilitación auditiva

En el programa de rehabilitación auditiva se irán cubriendo cinco fases:

- 1. Detección:** se practican ejercicios en los que el paciente ha de señalar la presencia o ausencia de sonido.
- 2. Discriminación:** enfocada a adquirir la capacidad de distinguir si dos o más sonidos son iguales o diferentes.
- 3. Identificación:** el paciente ha de señalar, entre varias opciones, aquella palabra, frase o sonido ambiental que ha escuchado.
- 4. Reconocimiento y comprensión:** en ellas, el paciente debe adquirir paulatinamente un reconocimiento del lenguaje fluido mediante la repetición de palabras y frases, y mantener una conversación interactiva, junto a la utilización de medios de comunicación como televisión, teléfono y radio.

Es importante recordar que una de las condiciones citadas como criterio de selección de candidatos es la motivación hacia el implante coclear.

En este período de reeducación es fundamental la activa colaboración del paciente, así como de su familia y amigos.

A close-up photograph of a cochlear implant on a person's head. The implant is a small, metallic device with a coiled wire extending from it. The background is blurred, showing a colorful, abstract pattern of red, yellow, and green. The person's hair is dark and short.

RESULTADOS

Los resultados alcanzados con los implantes cocleares dependen de las características de cada paciente. A la hora de realizar la previsión de los resultados, tienen suma importancia los estudios realizados en la fase de selección, antes de la operación. **Hay que advertir que se pueden forjar falsas expectativas en el caso de conocer a algún paciente implantado y no caer en la cuenta de que las características de su caso no tienen por qué ser necesariamente parecidas a las nuestras o a las de nuestro familiar. Teniendo en cuenta estas matizaciones, se analizan de forma resumida los resultados alcanzados por dos grupos de poblaciones: postlocutivas y prelocutivas.**

Implantados postlocutivos o postlinguales

En un período de tiempo que oscila entre una semana y seis meses serán capaces de percibir los sonidos que les rodean, oír el ritmo de las conversaciones, mejorar el rendimiento en su labiolectura, y obtener un mayor control del volumen y calidad de su propia voz. Estos implantados son capaces de comprender como media un 80% de las palabras sin el apoyo visual de la labiolectura, y pueden así mantener una conversación interactiva. Un 75% de ellos llegan incluso a utilizar el teléfono.

En líneas generales, se puede afirmar que los resultados obtenidos por los pacientes postlinguales implantados son altamente satisfactorios.

Implantados prelocutivos o prelinguales

Los resultados obtenidos en este grupo de pacientes dependen básicamente de la edad a la que son implantados. En general, cuanto más precoz sea la implantación los resultados alcanzados son mejores.

Cuando se realiza la implantación precozmente, antes de los 5 ó 6 años de edad, es posible llevar a cabo una estimulación auditiva temprana, dentro del propio desarrollo madurativo del niño. Los resultados en estas condiciones son similares a los registrados en niños que, con pérdidas de audición bilaterales, de intensidad moderada a severa, son portadores de audífonos. Por ello, es de esperar que además de percibir los sonidos que les rodean y progresar eficazmente en el uso de la labiolectura, lleguen a mantener una conversación interactiva desarrollando un lenguaje oral inteligible y bien estructurado.

Cuando la implantación se produce antes de los 2 años de edad, los resultados son óptimos y alcanzan una destreza comunicativa semejante a la de un niño normo-oyente.

En diferentes estudios realizados bajo las mismas condiciones de escolarización y rehabilitación, los resultados obtenidos por niños implantados fueron significativamente superiores a los recogidos en niños con pérdidas profundas de audición que empleaban audífonos o aparatos vibrotáctiles.

A medida que la implantación se efectúa más tardíamente, entre los 7 y 14 años de edad, también se reciben importantes beneficios del implante, pero los progresos son más lentos y limitados y exigen períodos de rehabilitación más largos e intensos.

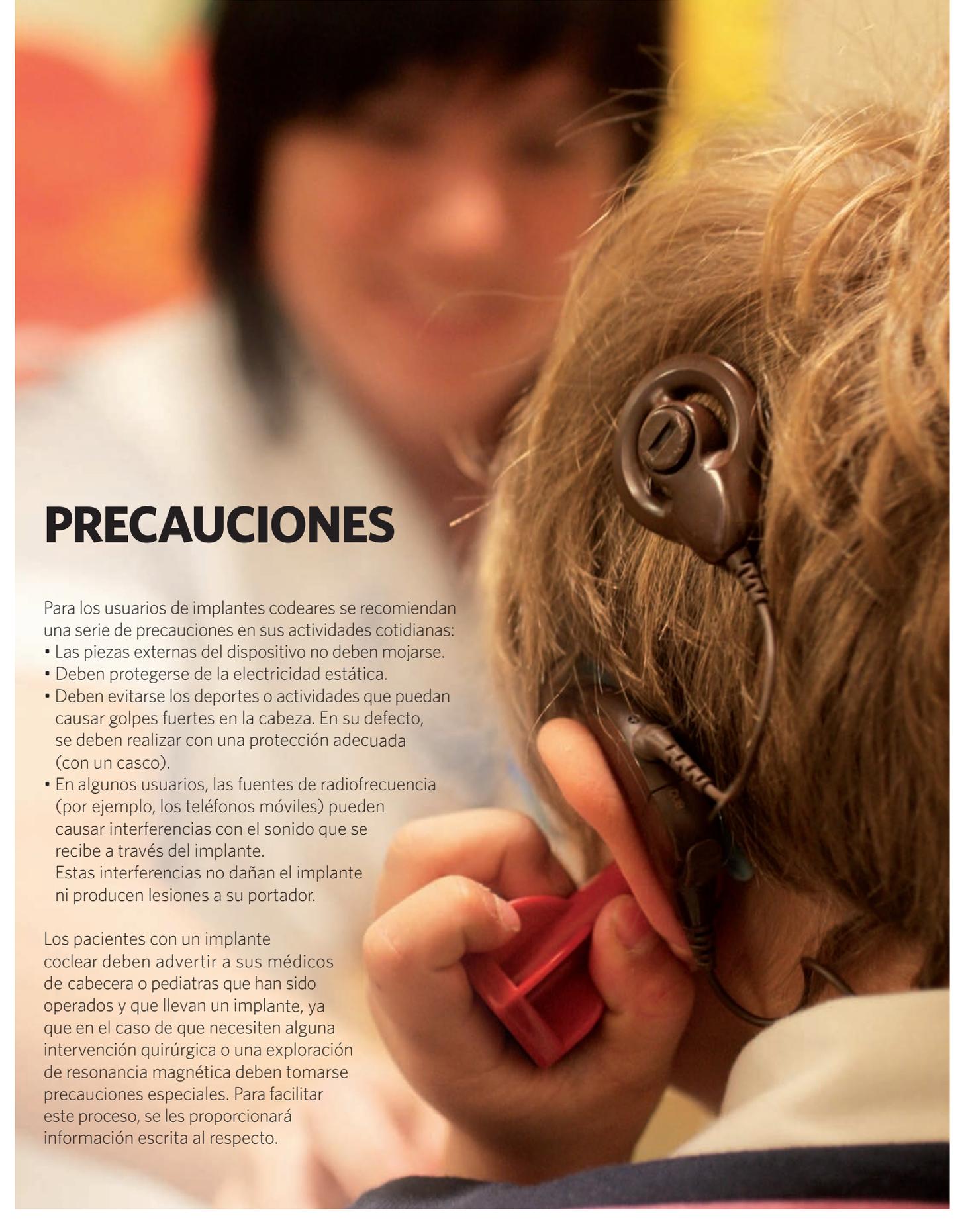
Poblaciones especiales

Los implantes cocleares pueden ser una gran ayuda para adolescentes o adultos con sorderas prelinguales, pacientes sordociegos o personas con síndromes neurológicos asociados. Sin embargo, en estos casos, se deben analizar cuidadosamente las características de cada candidato a fin de conocer si es posible llevar a cabo la implantación, ajustar adecuadamente las expectativas y establecer aquellos medios de rehabilitación extraordinarios que fueran requeridos en cada persona.

Conclusiones

Es interesante reseñar los resultados de un estudio que investigó la 'calidad de vida' antes y después de la implantación. Todas las personas entrevistadas confirmaron cambios muy positivos en su humor, equilibrio mental y actitud frente a la vida en general. Podían relajarse más fácilmente y encarar mejor el estrés diario. Además, alcanzaban una mayor autoconfianza, integración social, relación con la familia, amigos y compañeros de trabajo.

Casi ninguno podía imaginarse volver a una vida sin implante coclear.



PRECAUCIONES

Para los usuarios de implantes codeares se recomiendan una serie de precauciones en sus actividades cotidianas:

- Las piezas externas del dispositivo no deben mojarse.
- Deben protegerse de la electricidad estática.
- Deben evitarse los deportes o actividades que puedan causar golpes fuertes en la cabeza. En su defecto, se deben realizar con una protección adecuada (con un casco).
- En algunos usuarios, las fuentes de radiofrecuencia (por ejemplo, los teléfonos móviles) pueden causar interferencias con el sonido que se recibe a través del implante.

Estas interferencias no dañan el implante ni producen lesiones a su portador.

Los pacientes con un implante coclear deben advertir a sus médicos de cabecera o pediatras que han sido operados y que llevan un implante, ya que en el caso de que necesiten alguna intervención quirúrgica o una exploración de resonancia magnética deben tomarse precauciones especiales. Para facilitar este proceso, se les proporcionará información escrita al respecto.



Maica, Antonio
y su hija Carmen

PARA CUALQUIER EDAD

La edad en sí misma no supone una limitación o contraindicación para la colocación de un implante coclear. Sirvan de ejemplo algunos testimonios de padres de niños implantados o de pacientes adultos:

“Desde la intervención, y más en concreto desde que se le estimuló el receptor externo, encargado de captar los sonidos del exterior y de emitirlos al implante interno, la niña ha empezado a balbucear y a emitir sílabas como ‘ma, ma, ma’. Ahora, cuando le hablamos, nos mira a la boca. Se vuelve cuando hacemos ruidos y, en general, nos presta más atención cuando nos dirigimos a ella”.

Antonio y Maica, padres de Carmen, portadora de un implante auditivo de tronco cerebral

“Amaia se implantó con 2 años y hoy tiene 10. Para nosotros ha supuesto una ayuda importantísima, si bien creemos que sobre todo para ella lo ha sido más. Con el implante hemos evitado un trabajo árido, duro y difícil a la vez que necesario para acceder al lenguaje oral, lo cual ha supuesto aprender con mucho menos esfuerzo y en gran medida de

una manera espontánea. Oír con el implante le supone estar constantemente aprendiendo, a la vez que le permite participar en todos los aspectos de la vida familiar, escolar y social de una manera natural. Si bien hay que seguir trabajando para que toda la información llegue de forma correcta, el implante hace que esto sea fácil y fluido. El trabajo con ella es muy satisfactorio pues con poco refuerzo va compensando fácilmente aquello a lo que el implante no llega. Hoy por hoy, el implante coclear es una herramienta imprescindible”.

Padres de Amaia

“Sólo podemos decir que prácticamente todo han sido ventajas desde los primeros meses de la programación hasta hoy. Poder comunicarnos verbalmente con nuestras hijas es una realidad que, antes de implantarlas, no habíamos podido imaginar, sobre todo cuando se les acopló el audífono y se vio que el nivel de audición era bastante pobre. Pero una vez implantadas la cosa cambió radicalmente. Las desventajas, molestias o limitaciones del implante son en comparación con las ventajas, ridículas. Van al colegio normal y se han adaptado

muy bien. Los avances se notan cada vez más a medida que transcurren los días. Si bien precisan de apoyo logopédico, nos da la impresión de que tarde o temprano estarán prácticamente al mismo nivel que una persona normal”.

Padres de Paula y Magdalena

“Antes de la operación tenía problemas a la hora de comprar y me sentía aislada porque no me enteraba de las cosas. Después del implante, me relaciono más con la gente, me ha mejorado el carácter y me siento más útil y más joven”.

Catalina, 64 años

“La cirugía del implante ha cambiado mi vida totalmente. Antes de ella no podía hacer mi trabajo ni me podía relacionar con los amigos. Ahora me siento necesario en mi empresa”.

Miguel Ángel, 53 años

“El implante es una cosa maravillosa. Me ha supuesto volver a nacer. Ha sido un cambio maravilloso para entenderme con mi empresa, hacer vida familiar y social. Puedo hablar por teléfono y escuchar música”.

Felipe, 58 años

NUESTRA EXPERIENCIA

La Clínica Universidad de Navarra es un centro de referencia nacional e internacional, cuyo departamento de Otorrinolaringología realiza, entre otras, una importante actividad asistencial dentro de las áreas específicas de Otolología, Otoneurología y Audiología. Estas áreas cuentan con la dedicación profesional exclusiva de varios especialistas médicos, enfermeras, técnicos audioprotesistas y logopedas. Se dispone de medios técnicos avanzados y de líneas específicas de investigación, tanto clínica como experimental.

La Clínica Universidad de Navarra forma parte de la Universidad de Navarra, que es una universidad no estatal regida con autonomía conforme a sus propios estatutos, con un estilo propio para la enseñanza e investigación. Las máximas que definen el quehacer diario de la Clínica son una alta especialización, el uso de una tecnología avanzada y una esmerada atención interdisciplinaria centrada en el enfermo.

La Clínica Universidad de Navarra está abierta a la asistencia médica de todas aquellas personas que acudan a ella, con igualdad de atención asistencial para todos. Así, se atiende a pacientes que acuden de toda la geografía nacional y de otros países de forma privada o a través de conciertos con empresas, mutuas y compañías de seguros, o derivados por entidades del Sistema Nacional de Salud.

Asistencia

El departamento de Otorrinolaringología de la Clínica está capacitado para atender a pacientes con cualquier patología que afecte al oído externo, medio e interno y vía auditiva. Se dispone de una dilatada experiencia en los campos de la detección precoz de la hipoacusia, diagnóstico y rehabilitación audiológicos, adaptación de audífonos, colocación y programación de audioprótesis implantables, o en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del equilibrio.

Desde el punto de vista quirúrgico se realizan los procedimientos necesarios para el tratamiento de las alteraciones del oído externo (incluidas malformaciones congénitas como la atresia auris), las otitis medias crónicas (timpanoplastias, mastoidectomías, reconstrucciones osiculares, implantes ósteo-integrados, implantes activos de oído medio), la otoesclerosis (estapedotomía y estapedectomía), las hipoacusias neurosensoriales moderadas (implantes auditivos semi-implantables o totalmente implantados) e hipoacusias neurosensoriales profundas de asiento coclear (implantes cocleares) o retrococlear (implantes auditivos tronco-encefálicos). También se realizan operaciones quirúrgicas para el tratamiento del vértigo y la extirpación de tumores que afectan al oído.

El Programa de Implantes Cocleares de la Clínica Universidad de Navarra comenzó en 1989 y cuenta con la experiencia de más de 800 implantaciones cocleares realizadas hasta el año 2010. De estos pacientes, unos 450 son niños. El paciente más joven operado tenía 5 meses, y el de mayor edad tenía 86 años. A ello también se añade la experiencia en el campo de los Implantes Auditivos de Tronco Cerebral para el tratamiento de aquellas sorderas donde el implante coclear no es factible.

Educación

En el ámbito de la educación, el Programa de Implantes Cocleares de la Universidad de Navarra no ha escatimado esfuerzos a la hora de difundir sus conocimientos sobre el implante coclear y el implante auditivo de tronco cerebral. Así, sus distintos profesionales han participado en numerosas actividades formativas especializadas impartiendo cursos monográficos o realizando comunicaciones a congresos o reuniones científicas.

Cada dos años la Clínica Universidad de Navarra organiza un Curso-Simposio sobre Implantes Cocleares dirigido a profesionales interesados en formarse en el campo de los implantes cocleares. Además, en colaboración con The Ear Foundation de Nottigham, a lo largo del año se celebran cursos de un día, con una visión práctica y principalmente dirigidos a logopedas, profesores y familiares de pacientes implantados. Por último, son frecuentes las visitas de profesionales de otros centros nacionales y extranjeros, los cuales realizan estancias para ampliación de conocimientos en esta materia.

Además de las publicaciones llevadas a cabo en revistas científicas, con la finalidad de contribuir a la formación continuada el Programa de Implantes Cocleares de la Clínica Universidad de Navarra ha elaborado los siguientes libros y monografías sobre implantes cocleares:

- **Guía para la disección del hueso temporal.** Manuel Manrique. Editorial Masson, 1998.
- **Implantes cocleares.** Manuel Manrique Rodríguez y Alicia Huarte Irujo. Editorial Masson, 2002.
- **Prótesis Implantables en Otocirugía.** Manuel Manrique, Ángel Ramos, Pedro López-Villarejo, Emilio García-Ibáñez. Editorial Doyma, 2003.
- **Diccionario multilingüe de otología e implantes cocleares.** Paula Manrique,



El equipo 1. Susana Barrado, Audiología | 2. Belén Andueza, Audiología | 3. Pilar Martínez, Audiología | 4. Charo Lezáun, Audiología | 5. Dra. Raquel Manrique, Otorrinolaringología | 6. Dra. Alicia Huarte, Audiología | 7. Dra. Reyes García de Eulate, Radiodiagnóstico | 8. María Antonia Gallego, Laboratorio ORL Facultad de Medicina | 9. María Cruz Betelu, Audiología | 10. Dr. Nicolás Pérez, Otorrinolaringología | 11. Beatriz Pérez, Logopedia | 12. Dr. Juan Narbona, Neuropediatría | 13. Salomé San Bruno, Otorrinolaringología | 14. Dr. Sebastián Picciafuoco, Laboratorio ORL Facultad de Medicina | 15. Dr. Manuel Manrique, Otorrinolaringología | 16. Dr. Pablo Domínguez, Radiodiagnóstico | 17. Dr. Ricardo Zapata, Psiquiatría | 18. Dr. José Luis Zubieta, Radiodiagnóstico | 19. Laura Girón, Audioprótesis | 20. Dr. Javier Cervera, Otorrinolaringología

María Alonso, Elena López y Manuel Manrique. *Cochlear y Universidad de Navarra, 2005.*

- **Implantes Cocleares en los primeros años de vida: los primeros pasos.**
Adaptación Clínica Universidad de Navarra. The Ear Foundation, 2010.
- **Implantes Cocleares para niños pequeños sordos: las primeras palabras.**
Adaptación Clínica Universidad de Navarra. The Ear Foundation, 2010.
- **Implantes Cocleares para niños pequeños: Seguimos Adelante Libro 1.**
Adaptación Clínica Universidad de Navarra. The Ear Foundation, 2010.
- **Implantes Cocleares para niños pequeños: Seguimos Adelante Libro 2.**
Adaptación Clínica Universidad de Navarra. The Ear Foundation, 2010.

- **Manual rehabilitación adultos con Implante Coclear: Manual para el profesional. Manual para el implantado.**
Alicia Huarte, Isabel Olleta, Beatriz Pérez. Advanced Bionics, 2010.

En el caso de que desee adquirir alguna de estas publicaciones puede ponerse en contacto con:

Programa de implantes cocleares
Dpto. de Otorrinolaringología
Clínica Universidad de Navarra
Avda. de Pío XII, 36
31008 Pamplona, Navarra, España
Tel. 948 255 400 • Ext. 4651
Fax 948 296 588

Investigación

En el ámbito de la investigación, nuestro centro ha participado en numerosos proyectos auspiciados por organismos nacionales e internacionales y algunas de las principales compañías fabricantes de implantes cocleares. Ello ha dado lugar a la publicación de múltiples trabajos científicos.

Para acceder a ellos u obtener información complementaria sobre la Clínica Universidad de Navarra y su Programa de Implantes Cocleares debe dirigirse a nuestra página web www.cun.es



Clínica
Universidad
de Navarra

PROGRAMA DE IMPLANTES COCLEARES
DEPARTAMENTO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA
Avda. de Pío XII, 36
31008 Pamplona, Navarra, España
Tel. 948 255 400 | Fax 948 296 588
www.cun.es