



información sobre  
**Implantes Cocleares**

**A** Junta de Andalucía  
Consejería de Salud y Familias  
SERVICIO ANDALUZ DE SALUD

**HUM**  
Hospital Universitario  
Virgen Macarena



Autores: Francisco Aguilar Vera, Estefanía Berrocal Postigo, Cristina Alonso González, Francisco Roperó Romero, Amparo Postigo Madueño, Leyre Andrés Ustárriz, Francisco López Benítez, Serafín Sánchez Gómez. Editorial FAIGESCO. Editado en Sevilla. 2019. ISBN 978-84-16696-11-6



9788416696116

Hospital Universitario  
**VIRGEN MACARENA**

## Índice

Enfermedades del oído y pérdida de audición	1
Qué es un implante coclear	3
Cómo oímos y cómo funciona un implante coclear	4
Por qué es importante la edad para un implante coclear	5
Qué pruebas se necesitan	7
Mis consultas en el hospital antes de la operación	12
La operación	14
La activación del implante coclear	17
Programaciones del implante coclear	18
Habilitación y Rehabilitación del lenguaje. La Logopedia	19
El equipo	21
La Red de Implantes Cocleares de Andalucía Occidental	22
Preguntas frecuentes	23
Dónde puedo conseguir más información	25





# Enfermedades del oído y pérdida de audición

## Las enfermedades que afectan a la audición

Muchas enfermedades afectan a la **audición**, pero pueden ser tratadas por su **Otorrinolaringólogo** con **medicamentos** o con algún tipo de **intervención quirúrgica** más clásica.



Otras enfermedades que cursan con pérdida de la audición necesitan la

**adaptación de un audífono** porque no hay otro tratamiento médico que las resuelva.



En algunas ocasiones, su Otorrinolaringólogo le aconsejará la colocación de un **dispositivo implantable** en el oído o bien le remitirá a un centro de referencia de implantes audiológicos, donde valorarán su caso y le indicarán la conveniencia de colocarle un **implante coclear**. Por lo tanto, no todas las pérdidas de audición necesitarán un implante coclear.

## Los niños y las niñas que nacen con problemas de audición

Se sabe que **1 de cada 1.000 niños y niñas que nacen** tendrá una **pérdida completa de su audición desde el mismo momento de su nacimiento**, y que algunos más la desarrollarán en sus primeros años de vida. Por este motivo, en **Andalucía**, igual que en todas las demás comunidades autónomas y en la inmensa mayoría de los países de nuestro entorno, **a todos los recién nacidos se les hace una prueba** para valorar si tienen afectada la audición.

Si usted conoce a algún niño al que en pocos meses después de nacer no le han hecho la prueba de la audición, por favor, no deje de indicarle la necesidad de la revisión por su médico o por su Otorrinolaringólogo. Un niño sordo es candidato a un implante coclear en el que no se debe demorar su tratamiento.





## Enfermedades del oído y pérdida de audición

### Cómo se denominan las distintas pérdidas de audición

Entre la **audición normal** y la **sordera completa** existe un **amplio rango de pérdidas de audición (hipoacusias)**. Cuanto mayor sea la pérdida auditiva, mayores dificultades tendrá el paciente para entender los sonidos y las palabras. Estas dificultades serán aún mayores cuando se encuentren **afectados los dos oídos**.



### En qué tipo de hipoacusia puede ser beneficioso un implante coclear



El implante coclear le hará recuperar su audición cuando su **pérdida es muy intensa, con una sordera completa o de grado severo o profundo** y afecta a **los dos oídos**. A veces se necesita el implante coclear cuando la sordera afecta a **un solo oído**, pero la persona no es capaz de entender prácticamente nada cuando le hablan o bien tiene un ruido muy intenso en el oído hipoacúsico.

Es posible que la enfermedad del oído no aparezca de forma repentina, sino que sea el fruto de una larga evolución, en la que se produce un **deterioro progresivo de la audición** hasta que ésta no resulta suficiente para comunicarse, ni siquiera utilizando los mejores audífonos disponibles. Será un momento en el que un implante coclear puede hacerle recuperar su audición.



## Qué es un implante coclear



### *La más innovadora tecnología que le permite oír*

Un implante coclear consta de dos partes:

- Una **parte interna** que se coloca durante la cirugía dentro del oído, en el interior de la cóclea o caracol.
- Una **parte externa** que se coloca sobre la cabeza, detrás de la oreja.

### *Parte interna*

La **antena**, el **receptor-estimulador** y los **electrodos** se implantan quirúrgicamente en el oído, por lo que no son visibles desde el exterior.

### *Parte externa*

Consta de **micrófono** y **procesador** de la palabra y los sonidos, que se sitúan detrás de la oreja. Un **cable** conecta estos componentes con el **transmisor**, que se coloca sobre cabeza y puede ocultarse con el pelo. Algunos modelos no tienen este cable, pero todos los dispositivos tienen sus indicaciones, con sus ventajas e inconvenientes.

### *Imanes*

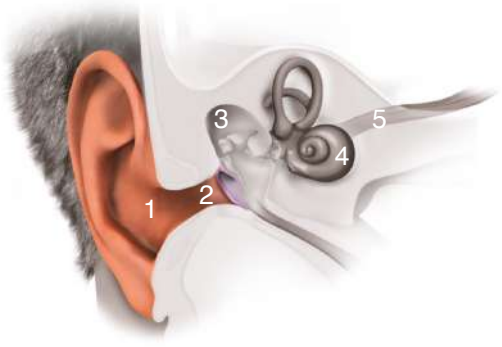
La **parte interna** y el **transmisor** tienen un **imán** que les permite adaptarse perfectamente entre sí a través de la piel y comunicarse mediante **radiofrecuencia** sin necesidad de ningún otro cable.



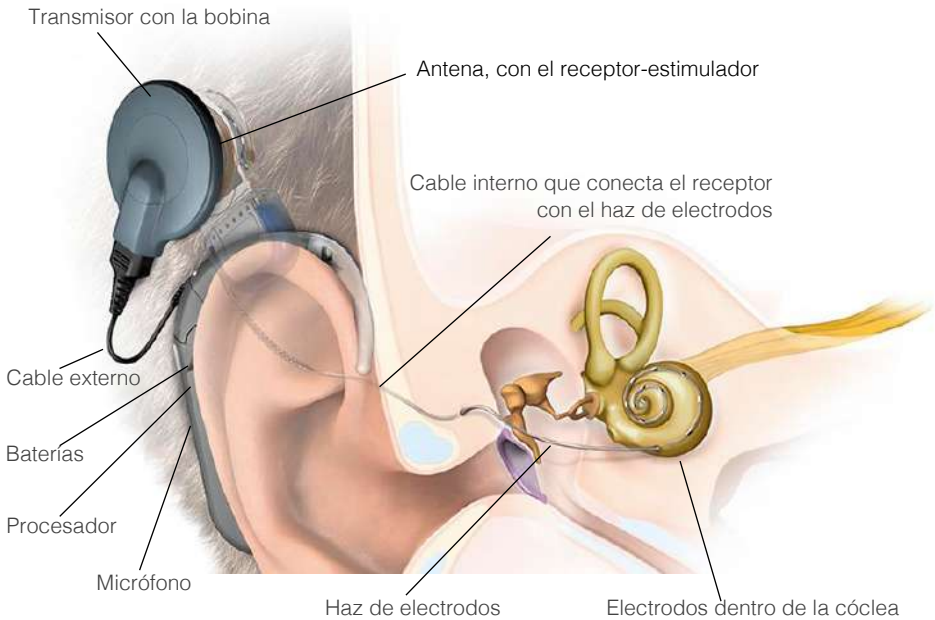


## Cómo oímos y cómo funciona un implante coclear

En los oídos normales, los sonidos se recogen en el conducto auditivo externo (1) hasta llegar al tímpano (2), cuya vibración se transmite a los huesecillos del martillo, yunque y estribo (3). Estas vibraciones presionan a los líquidos del oído interno, activando miles de células nerviosas situadas en la cóclea o caracol (4). Estas células son las que convierten la vibración mecánica del sonido en impulsos eléctricos, que se transmiten a través de las fibras nerviosas del nervio auditivo (5) hasta la corteza cerebral.



***El implante coclear se encarga de procesar los sonidos que se reciben desde el exterior para transformarlos en impulsos eléctricos y transmitirlos directamente al nervio auditivo***







## Por qué es importante la edad para un implante coclear

### En los niños

Las personas desarrollamos nuestro **lenguaje** gracias a la audición. Nuestro cerebro está preparado para ello desde el nacimiento y **hasta los 3 ó 4 años** de edad. Después, es aún posible desarrollar el lenguaje, pero ya no es seguro que se alcance el mismo desarrollo, ya que las partes del cerebro que no reciben los sonidos de la audición son ocupadas por otras funciones como la vista o el tacto, gracias a la enorme **plasticidad cerebral**.

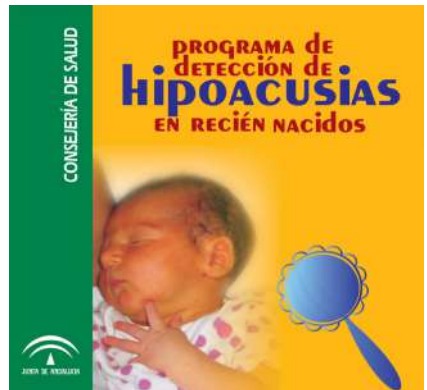


Por este motivo, es muy importante poner un **implante coclear** a todos los niños sordos en cuanto se detecte la hipoacusia, bien en la prueba de cribado al nacimiento o bien durante sus primeros 3-4 años. Son los niños que conocemos como **prelocutivos**, porque aún no han desarrollado el lenguaje. Existen múltiples ejemplos de que los niños implantados precozmente acaban alcanzando un desarrollo del lenguaje indistinguible del de un niño normooyente de su misma edad.

También es muy importante poder **estimular los dos oídos** y colocar un implante coclear en cada oído. No sólo se estará **estimulando toda la vía auditiva y las áreas del cerebro** implicadas en la audición, sino que permitirá que el niño **localice mejor la fuente sonora**, que pueda oír cuando se dirijan a él por el oído sordo (**efecto sombra**) y que tenga que **esforzarse menos por oír cuando el ambiente es muy ruidoso**.

Estas dos condiciones son muy frecuentes en el espacio escolar, donde los niños y las niñas emplean gran parte del tiempo de su primera infancia y necesitan destinar todas sus energías para aprender, no malgastarlas en esfuerzos agotadores de localizar de dónde proceden los sonidos o para superar el ruido ambiental.

El **Sistema Sanitario Público de Andalucía** asume esta necesidad y ofrece la **implantación coclear bilateral** de todos los niños y niñas andaluces con sordera completa hasta los 7 años de edad, incluyendo los pacientes **perilocutivos**. El **Hospital Universitario Virgen Macarena** lleva a cabo la **implantación coclear bilateral de forma simultánea** en la mayoría de las ocasiones, colocando los dos implantes en la misma intervención. Sólo cuando exista alguna enfermedad o circunstancia que no aconsejen hacerlo simultáneamente, el segundo implante coclear se colocará de forma **secuencial** en un corto lapso de tiempo.



Puede acceder a este Programa en [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Programa\\_prevenccion\\_hipoacusia.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Programa_prevenccion_hipoacusia.pdf)



## Por qué es importante la edad para un implante coclear

### En adultos y en personas mayores

Las **personas de cualquier edad** que han perdido la audición pueden beneficiarse de un implante coclear, siempre que reúnan las condiciones audiológicas y médicas adecuadas y ya **no sean capaces de escuchar y entender las conversaciones**



Simona Botha, bailarina profesional

con otras ayudas auditivas.

Los implantes cocleares en los adultos son **muy eficaces**

cuando la pérdida de la audición ha ocurrido después de que la persona ya había tenido amplia experiencia sonora y había desarrollado el lenguaje (sorderas **postlocutivas**). Los resultados son menos buenos cuando la persona adulta perdió la audición durante los años en los que estaba desarrollando el lenguaje (sorderas **perilocutivas**), y menos aún cuando nunca conoció el lenguaje hablado (sorderas **prelocutivas**) y ha pasado mucho tiempo.

Los adultos con implante coclear pueden mantener sus **actividades cotidianas** y laborales prácticamente sin restricciones, incluso las **artísticas, musicales y deportivas**.



Sergi Jurado, triatleta implantado

### Tener una buena audición en las edades más avanzadas previene el deterioro cognitivo y la depresión

En la tercera y cuarta edad, la posibilidad de tener una buena audición **disminuye el aislamiento**, retrasa la aparición y progresión de enfermedades como la **demencia senil** o el **Alzheimer**, o la necesidad de **residencias**, y disminuye su **coste económico**. Se puede **salir a la calle** sin temor, **comunicarse** con sus familiares y amigos, **reunirse** en sitios públicos, **hacer la compra**, llevar a sus nietos al colegio, ... Además, en edades intermedias **evita depresiones, bajas laborales** y ayuda a mantener la **integración laboral, social y familiar**.





## Qué pruebas se necesitan

### Pruebas audiológicas

AUDIOMETRÍA TONAL LIMINAR (ATL)

AUDIOMETRÍA VERBAL O LOGOAUDIOMETRÍA (AV)

IMPEDANCIOMETRÍA (IM)

OTOEMISIONES ACÚSTICAS (OEA)

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO CEREBRAL (PEATC)

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO CEREBRAL AUTOMATIZADOS (PEATCa)

POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE ESTADO ESTABLE (PEAEE)

POTENCIALES EVOCADOS CÓRTICALES (PEC)

AUDIOMETRÍA POR OBSERVACIÓN DE LA CONDUCTA, POR REFUERZO VISUAL O POR JUEGOS



En la actualidad es posible determinar si una persona tiene una **pérdida de audición**, en qué oído u oídos, a qué nivel de la vía auditiva, y con qué grado de pérdida. El equipo de Audiología pueden informarle sobre el estado de la audición desde el mismo momento del nacimiento del bebé y a cualquier edad.

Un estudio audiológico preciso necesitará la realización de las anteriores **pruebas**, tanto en **cabina insonorizada** como en **campo libre, con y sin audífonos**. Ninguna prueba es dolorosa o molesta, pero alguna no se podrá realizar por las condiciones del paciente o por su capacidad de colaboración, e incluso necesitarán **prepararse con antelación** o hacerse en **quirófano**. Siga siempre las instrucciones del personal de Audiología.

La vía auditiva es un complejo trayecto nervioso que **madura a lo largo del primer año** de vida. Las audiólogas le indicarán la necesidad de **repetir algunas pruebas** e incluso de **esperar** un determinado período de tiempo para asegurarse de la irreversibilidad de la pérdida de audición.



## Qué pruebas se necesitan

### Pruebas audiológicas

Cada prueba audiológica aporta una **información complementaria** al resto de pruebas y a su vez han de ser congruentes entre sí para obtener un diagnóstico audiológico correcto. Las **pruebas objetivas o electrofisiológicas** han de ser confirmadas y contrastadas, en la medida de lo posible, con las pruebas **subjetivas o conductuales**, que aún continúan siendo consideradas los test de referencia en audiolología.

Para realizar las pruebas de **Potenciales Evocados Auditivos** es necesaria la colocación de unos **electrodos en distintos puntos de la cabeza** del paciente y la introducción de unos pequeños **auriculares en los conductos auditivos de ambos oídos**. Tanto los electrodos como los auriculares son **indolores** para el paciente. Se precisa evitar el llanto de los niños y que el paciente se mueva lo menos posible.



Los resultados de estas pruebas no se alteran con el sueño, con la sedación o con la anestesia general, por lo que **aconsejamos a los acompañantes de los pacientes pediátricos que sigan unas normas para obtener el registro aprovechando el sueño fisiológico del niño**: acostándolos más tarde por la noche y levantándolos más temprano de su horario habitual, dándoles de comer antes de la prueba...

Si no es posible realizar alguna de estas pruebas en la consulta de Audiología, podría ser necesario hacerlo en quirófano bajo anestesia general.

Dependiendo del grado de colaboración del niño o del paciente más mayor se pueden efectuar un tipo u otro de pruebas.

En esta tabla les mostramos las **pruebas más adecuadas habitualmente para los pacientes según su edad y su capacidad de colaboración**:

Prueba	Edad			
	0 - 6 meses	6 meses - 2 años	2 - 4 años	> 4 años
Audiometría tonal liminar (ATL) con auriculares en cabina y con audífonos en campo libre				
Audiometría verbal (AV) con auriculares en cabina y con audífonos en campo libre				
Impedanciometría (IM): timpanometría, reflejos estapediales				
Otoemisiones Evocadas Acústicas (OEA)				
Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados (PEATC-A)				
Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC)				
Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable (PEAEE)				
Potenciales evocados corticales (PEC)				
Audiometría por observación de la conducta				
Audiometría por refuerzo visual				
Audiometría por juegos				



# Qué pruebas se necesitan

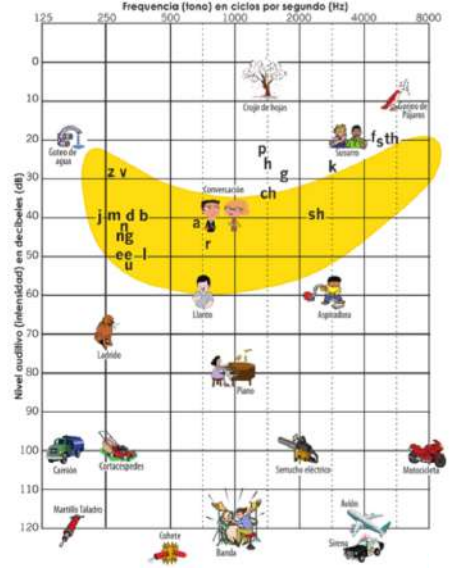
## Pruebas audiológicas

Los especialistas del hospital más cercano a su domicilio le habrán efectuado varias pruebas para determinar su audición. Estos resultados están **accesibles para los profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía a través de la Historia de Salud Digital**, y son perfectamente válidos cuando el paciente debe atenderse en otro centro.

No se preocupe si en otro hospital **le repiten las pruebas**, porque eso supone una garantía para la confirmación de los resultados. Muchas veces se aprecian algunas discrepancias entre las distintas pruebas, por lo que estas repeticiones aportan tranquilidad a los profesionales y a los propios pacientes y garantizan la seguridad del diagnóstico.

No siempre los resultados de las pruebas audiológicas son concluyentes o bien existe la sospecha de que pueda existir alguna capacidad auditiva residual. En estos casos se puede recomendar el **uso de audífonos de forma temporal** para la estimulación de los posibles restos auditivos, para valorar que el empleo de

audífonos puede ser suficiente para mantener una comunicación útil o para que el paciente comience a habituarse a un dispositivo externo.



Durante este tiempo, los Otorrinolaringólogos llevan a cabo un **seguimiento muy estrecho del paciente con esos audífonos**, evaluando el desarrollo de su lenguaje e incluso repitiendo periódicamente algunas pruebas audiológicas. Dependiendo de los resultados que se obtengan con el uso temporal de los audífonos es posible que se llegue a la decisión de seguir usándolos indefinidamente, o bien se considera más adecuado proceder a colocar un implante coclear.

La capacidad de entender las palabras y las frases (**inteligibilidad**) es más importante que oír sonidos puros en sus niveles mínimos (**umbrales**), y este es un criterio muy relevante para decidir la colocación de un implante coclear.



## Qué pruebas se necesitan

### Pruebas genéticas

#### ENFERMEDADES HEREDITARIAS QUE CURSAN CON HIPOACUSIA

El límite entre las hipoacusias de causa genética y las de causa ambiental no está claramente definido, pero **el 60% de las sorderas de inicio precoz son de causa genética** y el 40% son de causa ambiental.

No obstante, la presencia de una causa ambiental no excluye la existencia de una predisposición genética que puede influir en la pérdida auditiva adquirida por ruido o por ototoxicidad.



La mayor parte de las hipoacusias infantiles (80 %) se presentan ya en el momento del nacimiento o en la etapa neonatal, de ahí la **importancia de establecer programas de cribado auditivo neonatal**.

Cuando se identifica **una alteración genética o el niño es portador de un síndrome genético, la causa se considera hereditaria. También se considera hereditaria si la historia familiar es sugestiva**, aunque no se descubra causa genética.

Una historia familiar positiva se define como la presencia de una hipoacusia infantil permanente en un familiar de primero, segundo o tercer grado.

**Más del 95 % de los padres de niños con deficiencias auditivas son normoyentes**, pero la hipoacusia genética puede manifestarse tardíamente y aparentar una hipoacusia adquirida. La evaluación audiométrica de los padres y hermanos puede documentar una pérdida auditiva no sospechada y permitir buscar una causa genética en una supuesta hipoacusia adquirida.

Para hacer un **estudio genético**, los especialistas de Otorrinolaringología solicitarán un **análisis de sangre**. La muestra se recoge como si se tratase de una analítica habitual. La única diferencia es que la muestra se suele guardar y tratar de un modo especial. Una pequeña cantidad de sangre es suficiente para **buscar algún gen alterado, mutado o ausente**.

Los resultados del test genético **pueden tardar varias semanas**, pero no pueden ser interpretados por el paciente, por lo que es necesario que se los explique el médico y le ofrezca un **consejo genético** con las **probabilidades** sobre las distintas situaciones posibles. Un test positivo **puede diagnosticar una enfermedad**, pero en ocasiones indica una **probabilidad de desarrollar o no una enfermedad en el futuro o bien que aparezca en otros hijos**.





## Qué pruebas se necesitan

### Pruebas radiológicas

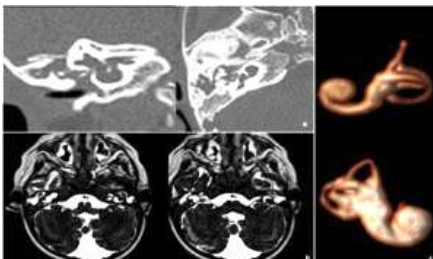
#### TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTERIZADA (TAC)

#### RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN)

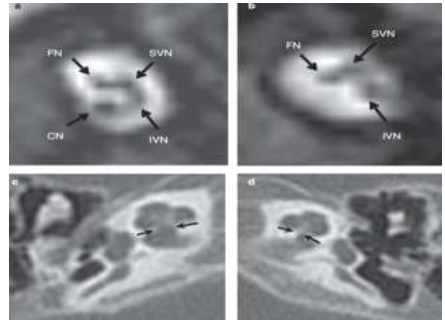
Los Otorrinolaringólogos necesitan conocer el **estado del oído** para poder alcanzar un **diagnóstico y planificar el tratamiento** más adecuado. Las pruebas de imagen complementan con detalle las exploraciones que los especialistas han efectuado de sus oídos previamente con el microscopio y con las demás pruebas audiológicas.



Con la **Tomografía Axial Computerizada (TAC)** se puede apreciar la conformación de los **huesos** de la cabeza y, muy especialmente, el **hueso temporal**, donde se alojan las partes principales del oído encargadas de la audición. Es importante ver si el oído sufre alguna malformación o enfermedad causante de su hipoacusia.



La **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)** es especialmente idónea para evaluar los **tejidos blandos del interior del oído** y la forma de los **nervios** que transmiten la audición, el sentido del equilibrio y la movilidad facial de los músculos de la cara. También es muy útil para ver si existe nervio auditivo y malformaciones del oído interno.



Estas pruebas son indoloras, pero necesitan que el paciente no se mueva absolutamente nada durante su realización. Por ello, **en niños muy pequeños será preciso hacerlas bajo sedación o bajo anestesia general.**





## Mis consultas en el hospital antes de la operación

### El primer día que estoy citado



Las consultas externas de **ORL** se encuentran en la **segunda Planta** del edificio

**Policlínico**, que es el edificio de 2 plantas situado frente a las escaleras de entrada al **Hospital Virgen Macarena**.

Cuando llegue al Servicio de Otorrinolaringología, le llamarán mediante las **pantallas** de la sala de espera y le indicarán el número de la consulta donde le atenderá el especialista en Otorrinolaringología.



En esta consulta le preguntarán por sus **antecedentes personales y familiares** y querrán conocer su **historia completa** en relación con la pérdida de audición.

Le explorarán los oídos y valorarán la existencia de **otras enfermedades**.

Le **explicarán las pruebas** que tiene que realizarse en ese mismo día, y volverá a verle cuando tenga los resultados.

Aunque aporte las pruebas que le han hecho en otro centro, **en este primer día le repetirán algunas pruebas audiológicas** para cotejar los resultados y obtener un diagnóstico de certeza. **A veces no es posible efectuar alguna o varias de estas pruebas por falta de colaboración del paciente.** No se preocupe, ocurre con frecuencia y le darán una nueva cita para intentar disponer del diagnóstico.

El diagnóstico audiológico es crucial para determinar la existencia de una sordera y para planificar la implantación coclear. Exige **evaluar** múltiples aspectos de la **audición**, del **lenguaje** y de la **comunicación**, por lo que le atenderán **varios y diferentes profesionales**, a veces en días diferentes.

En ocasiones, los niños pueden llegar a cansarse o perder su capacidad de colaborar por la duración de las pruebas. Conviene entender que en estos casos también es preferible completar el estudio otro día antes de no poder tener un diagnóstico de certeza.

A la finalización de la consulta le indicarán la necesidad de hacerse el **estudio radiológico**. En la mayoría de las ocasiones podrá hacerse el estudio radiológico en su hospital de origen, sin necesidad de desplazarse a Sevilla.







## Mis consultas en el hospital antes de la operación

### El segundo día que estoy citado

El especialista en Otorrinolaringología **valorará todos los resultados de las pruebas audiológicas y radiológicas** que le hicieron con anterioridad. Antes de esta consulta, ese mismo día, le habrán realizado las pruebas que no pudieron ser llevadas a cabo en la primera cita.

Este especialista en Otorrinolaringología le **informará del diagnóstico definitivo**, de sus **posibilidades de tratamiento**, de las expectativas razonables que pueden esperarse con cada tratamiento y del impacto de las distintas alternativas en su vida diaria en el futuro. Le explicará con detalle la **opción del implante coclear**.

A veces le pueden surgir dudas o albergar alguna incertidumbre sobre algún aspecto



que no le ha quedado claro. No debe preocuparse por ello. Nuestro **Coordinador de Implantes Cocleares**, nuestra **Enfermera Asesora del Paciente** o nuestra **Logopeda** le ayudarán a resolver su necesidad de información.

Cuando usted tenga toda la información, deberá firmar el documento de **Consentimiento Informado**, así como aceptar el **Plan de Rehabilitación**.

Quedará registrado en los sistemas de información del hospital para ser intervenido (Registro de Demanda Quirúrgica). A partir de este momento, recibirá una **cita para la realización del estudio preoperatorio** de cara a la anestesia.

Se recomienda que antes de que se lleve a cabo la intervención quirúrgica el paciente reciba una **vacunación** para prevenir infecciones de **neumococo, haemophilus, meningococo C y gripe**. Se encuentran cubiertas por el Sistema Sanitario Público de Andalucía. Estas vacunas se deben solicitar en su Centro de Salud, aunque no son imprescindibles para llevar a cabo la cirugía.

Toda la información que se obtiene durante el proceso de estudio de su caso es **completamente confidencial** y queda registrada en su Historia Clínica Digital, a la cual sólo tienen acceso los profesionales sanitarios. Dada la relevancia que tiene el seguimiento del implante coclear por parte de profesionales no sanitarios como los programadores, los audioprotesistas, los maestros de Audición y Lenguaje y los Pedagogos Terapeutas, se le pedirá también su consentimiento para compartir con ellos algunos datos específicos de su historial pero muy importantes para trabajar adecuadamente.





## La operación

### Ingreso hospitalario

Los cirujanos del Servicio de Otorrinolaringología **operan en varios centros dependientes del Hospital Universitario Virgen Macarena**. La administrativa que les llamará para darle las instrucciones sobre su ingreso le indicará el centro, el día, la hora y las medidas que deberá adoptar de cara a la intervención.

Todas las actuaciones de los profesionales sanitarios que le atienden durante su proceso quirúrgico **se adaptan a cada paciente**, por lo que su estancia en el hospital depende de muchos factores. Siempre **se priorizan los criterios de seguridad y confortabilidad**, promoviendo que el paciente retorne a su domicilio lo antes posible.

En algunos casos será factible que pueda recibir el **alta hospitalaria pocas horas después de la operación**, y en otras ocasiones requerirá **permanecer en el hospital hasta 48 horas**.

Su intervención está planificada hasta el último detalle, y usted no tiene nada más que acudir al **Servicio de Admisión**, que se encuentra a la entrada del Hospital, habiendo seguido las instrucciones que se le facilitaron durante su citación para la cirugía.





## La operación

### En qué consiste la operación

Cuando un paciente entra en la zona de quirófano **recibe la atención de distintos profesionales antes de que empiece estrictamente la operación.**

Se necesita verificar todo su historial médico y que se han aplicado correctamente todas las preparaciones previas a la cirugía.

A continuación, los profesionales de enfermería preparan al paciente colocando los electrodos de las monitorizaciones y canalizando una vía venosa para la administración de los fármacos necesarios.

Después de la operación, el paciente deberá permanecer un corto tiempo en la sala de despertar, donde se vigila activamente su recuperación.

**Cada paciente es diferente**, tanto por sus condiciones médicas como por las características del oído donde se debe colocar el implante coclear. Aunque el acto quirúrgico **suele durar unas 2 horas y media**, en algunos pacientes puede **prolongarse hasta 5 horas.**

En la mayoría de las ocasiones es posible predecir la duración de su intervención, pero **hay veces en las que durante la cirugía se descubren anomalías o enfermedades que sólo se pueden diagnosticar cuando el cirujano ya se encuentra visualizando el interior del oído con el microscopio.**

En estos casos es probable que se prolongue la intervención o que el cirujano tenga que ampliar el plan inicial para resolver las incidencias e incluso que se vea obligado a concluir la operación sin poder colocar el implante coclear.

Los cirujanos se aseguran en los pasos finales de la intervención de que el implante coclear tiene funcionalidad eléctrica. Para ello, el profesional de Programación efectúa la **telemetría**, aplicando con su ordenador impulsos eléctricos a cada electrodo del implante valorando si es capaz de estimular el nervio auditivo y a qué intensidad eléctrica.

Estas mediciones son también muy útiles para el momento de la activación del implante coclear y cuando se necesite programar el mapa de estimulación del implante coclear de cada paciente.

El paciente sale de quirófano con un **vendaje en la cabeza**, cubriendo específicamente la región del oído operado. Los médicos le indicarán durante cuánto tiempo se debe mantener este vendaje y las medidas que deberá adoptar para su cuidado.

Debe tener en cuenta que el implante coclear únicamente se coloca durante la cirugía, pero que aún no está activado, por lo que el paciente continúa con su déficit auditivo hasta el momento de la activación, que tendrá lugar en torno a cuatro semanas tras la intervención.





## La operación

### Las semanas después de la operación

El otorrinolaringólogo comprobará varias horas después de la intervención que todo está bien, que los parámetros médicos se encuentran dentro de la normalidad y que el estado del paciente permite el regreso a su domicilio.

Procederán a darle de **alta hospitalaria**, facilitándole un documento con toda la información precisa sobre el procedimiento efectuado, los medicamentos que debe tomar y con qué pauta, y las medidas y cuidados que debe adoptar a partir de ese momento.

También se le facilitará una **cita** en las consultas externas para la retirada de los puntos y vigilancia de la herida y una cita para la **revisión por el Otorrinolaringólogo y para la activación del implante coclear**.

**Todo el proceso se encuentra extremadamente organizado para que el paciente y sus familiares se encuentren seguros, confortables y contribuyendo en el entorno cotidiano del paciente a su más rápida recuperación.**

No obstante, es posible que pueda surgir alguna incidencia o que al paciente o a sus familiares le surjan algunas dudas sobre la evolución del postoperatorio. No se preocupe, siempre puede acudir al **Servicio de Urgencias**, donde se requerirá la valoración del Otorrinolaringólogo.

### Las revisiones en Otorrinolaringología

**La primera revisión tiene lugar entre 7 y 14 días tras la operación.** En ella se evalúa la correcta evolución de la cirugía y se realizan las curas pertinentes en caso necesario. Ese día, al paciente y a sus familiares se les proporcionará la información que necesiten sobre el proceso. Se les dirigirá al profesional que les ofrecerá las opciones de modelo y color del procesador externo, en función de la casa comercial del dispositivo implantado.

La **siguiente revisión tiene lugar el día de la activación** del implante coclear, alrededor de cuatro semanas tras la cirugía.

Desde este momento, el Programa de Implantes Cocleares tiene **protocolizadas las siguientes revisiones con los especialistas en Otorrinolaringología** en función de la edad del paciente, la enfermedad del oído y las enfermedades que pueda tener.

Siempre dispondrá de información sobre su programa de revisiones. En caso de que le surja alguna incidencia entre las revisiones, puede solicitar una visita extraordinaria en el Servicio de Otorrinolaringología a través de su Servicio Administrativo, bien personalmente o bien llamando al teléfono **955 006 717**.





## La activación del implante coclear

### En qué consiste la activación

Aproximadamente **cuatro semanas después de la implantación coclear** tiene lugar la **activación** del implante. **No es nada dolorosa**. El Programador conectará su implante a un ordenador, donde irá explorando la intensidad eléctrica de cada electrodo que se corresponda con alguna **sensación auditiva**.

Se trata de un **momento muy emocionante**, donde los niños o las personas que nunca han oído experimentan por primera vez la sensación de oír. Y las personas que han perdido su

audición empiezan a reconocer los sonidos otra vez.

A partir de la activación del implante coclear éste se deberá mantener encendido diariamente durante el tiempo que le indique el programador. **Se necesita que el paciente se vaya acostumbrando a los nuevos estímulos auditivos.**



### La sensación de oír con un implante coclear

El nervio auditivo envía las señales generadas por el implante coclear al cerebro y éste las reconoce como un sonido.

**Escuchar a través de un implante coclear es diferente a escuchar con audición**

**normal**, aunque los procesadores de sonido son capaces de facilitar unos sonidos cada vez más cercanos a los que oyen las personas sin sordera.

Cada persona puede interpretar los estímulos de su implante coclear de forma diferente, ya que

depende de múltiples factores. **Los niños**

**que nunca han oído pueden llegar a desarrollar un lenguaje oral como el de los niños oyentes, e incluso pueden conseguirlo en menos tiempo.**

Las personas que han estado mucho tiempo entre la pérdida de audición y la colocación del implante pueden tardar más tiempo en entender bien los sonidos de su implante.





## Programaciones del implante coclear

### ¿Cuándo hay que hacer una programación?

La **programación** de los implantes cocleares es un **proceso dinámico y flexible**. Esto quiere decir que la sensación de audición de los distintos sonidos puede variar en cada persona a lo largo del tiempo. Los **programadores planifican inicialmente unos momentos del seguimiento** tras la activación donde se sabe que es posible que se revisen los niveles de estimulación de los electrodos de su implante. Para ello le facilitarán unas citas de revisión.



No obstante, en ocasiones son los propios pacientes, los logopedas o los maestros de Audición y Lenguaje y de Pedagogía Terapéutica quienes aprecian alguna discrepancia entre lo que el paciente está oyendo y su capacidad real de entender los sonidos o de progresar en el desarrollo del lenguaje. Podrán ponerse en contacto con el Coordinador de Implantes Cocleares del Hospital Virgen Macarena y disponer de una **revisión adicional**.



### ¿Qué es un programa o mapa de programación?

Un programa contiene los **niveles de estimulación eléctrica de cada uno de los electrodos de los que consta su implante coclear**. Este estímulo se extiende desde el punto en el que paciente empieza a percibir alguna sensación sonora hasta el punto en el que esta sensación no le resulta confortable. Cuando se observan todos esos niveles conjuntamente es cuando la imagen se parece a un mapa. Por ello, también se conoce como **mapa de programación**.

Todos los modelos actuales de implantes cocleares disponen de unos importantes **avances tecnológicos** que permiten adaptar los niveles de estímulo de los electrodos a múltiples condiciones de sonidos y ruidos ambientales. Los programadores le informarán de los distintos programas que usted puede usar, ya que **sus mapas de programación pueden variar a lo largo del tiempo** e incluso **el paciente puede elegir con el que se sienta más cómodo**.





## Habilitación y Rehabilitación del lenguaje. La Logopedia

### Los objetivos de la Logopedia

La Logopedia es un **proceso continuado** en el tiempo que proporciona **entrenamiento** al paciente implantado para mejorar sus **resultados auditivos**, conseguir **que su lenguaje se desarrolle** al máximo posible, y tratar de que pueda **comunicarse oralmente**.

Con la Logopedia se aspira a **mejorar su calidad de vida** y su **autonomía personal**, reforzando la **información** sobre el manejo y cuidado del implante y señalando claramente los **objetivos** de cada etapa del programa, ajustando las expectativas a la situación personal de cada paciente.

### La Terapia Auditivo Verbal (TAV)

El **Sistema Sanitario** ofrece el **implante coclear** a los pacientes que consideran que van a mejorar sus condiciones de vida en un **mundo de comunicación oral basada en la audición y en las palabras habladas**. La Terapia Auditivo Verbal ha demostrado ser una metodología que consigue los mejores resultados de comunicación oral y en menos tiempo.

Los **profesionales de Logopedia** tratan a cada paciente de manera individualizada en esta Terapia, **contando con la colaboración permanente de la familia**.



**En las sesiones se practican con un familiar estrategias para favorecer el desarrollo de la audición y del lenguaje del niño en la vida diaria.** Así, la familia puede transferir las habilidades aprendidas a las experiencias cotidianas de su hijo o de su hija.

El proceso para que el niño desarrolle las mismas habilidades de comunicación que otro sin pérdida auditiva cuenta con todos los profesionales implicados, y **los docentes resultan muy importantes** en este proceso.

Por eso se promueve el contacto habitual entre logopedas y profesores, con objeto de valorar que **el desarrollo del lenguaje se corresponde con el que se debería esperar**.



### Terapia centrada en la familia

**La familia es el centro de la intervención de aprendizaje y mejora del lenguaje con los pacientes implantados**, muy especialmente con los niños. La participación de los padres resulta fundamental en la **Terapia Auditivo Verbal**. Gracias a ellos se puede crear un entorno seguro donde su hijo se comunique de **manera natural** para que surja el lenguaje.

**Los niños normooyentes aprenden el lenguaje oral en su entorno familiar.** La Terapia Auditivo Verbal centrada en la familia pretende reproducir estas mismas condiciones, solo que un tiempo más tarde.



## Habilitación y Rehabilitación del lenguaje. La Logopedia

### Las sesiones en la etapa inicial

Los pacientes que ya han conocido y utilizado el lenguaje oral antes de perder la audición (**sordos postlocutivos**) van a **necesitar poco entrenamiento** para obtener un buen rendimiento con su implante coclear. Este rendimiento es menor cuando ha transcurrido mucho tiempo desde la pérdida de la audición y la colocación del implante coclear, por lo que necesitarán más entrenamiento.

Los niños que tienen la sordera desde el nacimiento o en los que ésta aparece antes de adquirir el lenguaje (**sordos prelocutivos**) van a necesitar que se les **estimule continuamente con sonidos de la vida cotidiana, igual que se hace con un niño normooyente**.

Los profesionales de Logopedia trabajarán estrechamente con la familia en esta etapa inicial de la implantación coclear. **Se trata de que los niños aprendan a hablar aprendiendo a escuchar. Se enfatizará la audición, no tanto la visión.**

Los profesionales de Logopedia guiarán y entrenarán a los padres para que ayuden a sus hijos a usar la audición como la principal modalidad sensorial para el desarrollo del lenguaje oral.

Les enseñarán las **mejores formas de ofrecer los estímulos sonoros, a usar el habla en forma repetitiva y rica en melodía, ritmo y expresiones, y cómo apreciar si sus hijos detectan los sonidos.**

### Las sesiones de seguimiento

En las sesiones de Logopedia durante la etapa de seguimiento **se comprueba si la evolución de las habilidades auditivas, del lenguaje y de la comunicación son las esperadas según la edad auditiva** del usuario del implante.

**Se informará a los programadores** sobre el progreso del paciente implantado, con objeto de ir ajustando durante este período los mapas de programación.

En estas sesiones también se pueden **detectar posibles dificultades en el entrenamiento con la Terapia Auditivo Verbal**, que sirven para canalizar nuevas orientaciones para los padres y

familiares que se encuentran en contacto más estrecho con los pacientes implantados.

Los profesionales de Logopedia aprovechan las sesiones de seguimiento para prestar **apoyo y orientación al usuario del implante y a su familia** para afrontar los cambios y reajustar las expectativas.

Los resultados de las evaluaciones logopédicas de las sesiones de seguimiento se registran en la historia del paciente y **se informa a los demás profesionales** implicados en la atención del paciente.

Los pacientes que tienen más afecciones que la hipoacusia tendrán un seguimiento personalizado acorde con sus necesidades específicas, contando con la **participación de profesionales de múltiples disciplinas.**







### *Los profesionales del centro de referencia*

El **Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla** es el centro de referencia del Servicio Andaluz de Salud para atender a todos los pacientes implantados cocleares de las provincias de Sevilla, Cádiz, Córdoba y Huelva, así como a aquellos que tienen hipoacusias severas y profundas candidatos a someterse a una implantación coclear.

El equipo del **Programa de Implantes Cocleares** se inserta fundamentalmente en el Servicio de Otorrinolaringología, el cual cuenta con los siguientes profesionales:

- 1 **Coordinador General** del Programa de Implantes Cocleares, representado por el Jefe de Servicio de Otorrinolaringología.
  - 1 **Coordinadora Asistencial**, representada por la Enfermera Referente de Cuidados de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Virgen Macarena.
  - 1 **Coordinador Operativo**, representado por un Audiólogo Audioprotesista, quien actúa como punto de contacto único para todos los usuarios, pacientes y profesionales de la Red de Implantes Cocleares.
  - 4 **Cirujanos otorrinolaringológicos** con dedicación completa a la Sección de Otolología e Implantes Auditivos.
  - 2 **Especialistas en Otorrinolaringología** con dedicación completa a la Sección de **Audiología**.
  - 3 **Enfermeras** especializadas en **Audiología** y en **asesoramiento familiar** en implantes cocleares.
    - 1 **Logopeda**.
  - 1 **Técnica en Cuidados Auxiliares de Enfermería** especializada en atención pediátrica.
    - 2 **Audiólogos Audioprotesistas**.
    - 2 **Ingenieras en Telecomunicaciones** y 1 **Ingeniero Informático**.
    - 4 **Programadores externos**.

Además de los profesionales del Servicio de Otorrinolaringología, el Programa de Implantes Cocleares cuenta con **otros profesionales** del propio Hospital Universitario Virgen Macarena de las especialidades de:

**Radiología.**

**Genética.**

**Neurología.**

**Psicología.**

**Pediatría.**



## La Red de Implantes Cocleares de Andalucía Occidental

### *Profesionales trabajando en red. Cooperando para mejorar*

El Servicio de Otorrinolaringología creó en 2019 la **Red de Implantes Cocleares de Andalucía Occidental**, integrando en un equipo a los especialistas en Otorrinolaringología que tenían una dedicación parcial o específica a la Audiología, Otología o implantes en cada uno de los 26 centros hospitalarios incluidos en la zona de referencia del Hospital Universitario Virgen Macarena, desde hospitales terciarios a centros periféricos de especialidades (ambulatorios).

También se han integrado en la Red las enfermeras encargadas de llevar a cabo las exploraciones audiológicas en estos centros, así como a los profesionales de logopedia y audioprotesistas que estaban atendiendo a los pacientes implantados en cualquier localidad del área geográfica de referencia.

Igualmente, se ha integrado a los maestros de audición y lenguaje y a orientadores especializados auditivos de los colegios adonde acuden los pacientes pediátricos implantados, intensificando así la relación y la cooperación con las asociaciones de pacientes.

En el momento actual, la Red está constituida por 185 profesionales andaluces de los ámbitos de la salud, la educación y los asuntos sociales. Desarrolla también numerosos cursos y actividades formativas anuales sobre Audiología e implantes cocleares, tanto en la sede central del Hospital Universitario Virgen Macarena como en múltiples localidades de Sevilla, Cádiz, Córdoba y Huelva.





## Preguntas frecuentes

### ***¿Cuándo se consigue el máximo rendimiento del implante?***

Es un proceso progresivo, en el que la implicación y motivación del paciente son fundamentales. El "momento de máximo rendimiento" depende de múltiples factores: edad, desarrollo del lenguaje, patología concomitante, tiempo de privación auditiva, causa de la hipoacusia... Los profesionales le explicarán las expectativas que pueden albergarse en su caso concreto.

### ***¿Qué costes conlleva un implante coclear?***

Todo el proceso que lleva asociada una implantación coclear es enormemente caro. No solo por el valor del implante, sino por el coste del tiempo y esfuerzos de múltiples profesionales durante las pruebas para la selección del candidato, la propia cirugía y todo el largo seguimiento. Aunque existe una normativa muy clara que recoge la gratuidad de la implantación, también esta normativa exhibe una serie de restricciones a la hora de la renovación de los dispositivos externos. El coordinador del Programa le informará de los detalles de las distintas opciones de renovación.

### ***¿Qué ocurre cuando se rompe el implante?***

La rotura de la parte interna del implante coclear, la que se coloca durante la cirugía, es extremadamente rara, y su sustitución está completamente cubierta por el sistema sanitario. En cambio, la rotura accidental, la pérdida o el robo de los dispositivos externos no se encuentran cubiertos, por lo que se aconseja que el usuario suscriba un seguro frente a estas eventualidades, ya que el precio de estos elementos es muy elevado.

### ***¿Tendré que cambiar mi implante en un futuro?***

La parte interna del implante coclear dispone de una garantía de 10 años, pero la mayoría de los implantes que llevan más de 20 años en el interior del oído de un paciente no han tenido que cambiarlo nunca. La parte externa, donde se encuentra el procesador del sonido, puede renovarse con un modelo más moderno cuando han pasado 7 años desde la implantación y el paciente puede beneficiarse de las mejoras que aporta.

### ***¿Puedo utilizar el implante mientras me ducho o me baño en una piscina o en el mar?***

Hoy día los implantes cocleares disponen de accesorios y complementos que permiten al usuario la ducha o el baño sin necesidad de quitarse el procesador externo, de tal manera que pueden seguir oyendo.

### ***¿Puedo hacerme un TAC o una Resonancia con el implante?***

La naturaleza metálica del implante coclear distorsiona las imágenes del TAC creando unos artefactos en la zona donde se encuentra el implante, pero no le afectarán ni al implante ni a usted. En cambio, el campo magnético que crean las Resonancias Magnéticas Nucleares sí pueden alterar el imán del implante colocado dentro del oído, desplazándolo o causando dolor. Los nuevos implantes han mejorado su capacidad de soportar el magnetismo de las Resonancias. Usted recibirá información donde se le expliquen todas las posibilidades de exploraciones radiológicas con su implante, pero puede consultar al Coordinador o al especialista si usted o su médico tienen alguna duda.



## Preguntas frecuentes

### ***¿Pueden utilizar los cirujanos el bisturí eléctrico si me tienen que operar?***

Sí, pero ante toda cirugía se recomienda no usar bisturí eléctrico monopolar, debiéndose utilizar en estos casos el bisturí bipolar. Debe informar siempre al cirujano de que usted lleva un implante coclear y de que en la intervención se debe utilizar un bisturí bipolar.

### ***¿Debo tener alguna precaución cuando paso por los arcos de seguridad?***

Los arcos de seguridad de aeropuertos, organismos oficiales, supermercados u otras empresas se deben evitar, ya que pueden producir una desprogramación del implante coclear, por lo que dejaría de funcionar y precisaría una nueva programación en consulta. Por este motivo se aconseja portar siempre su tarjeta

### ***¿Debo tomar alguna medida cuando me acerco a una cocina de inducción?***

Las cocinas de inducción funcionan por medio de un generador de campo magnético. La proximidad al implante coclear puede producir interferencias en su funcionamiento. Se aconseja que los niños implantados no se aproximen a este tipo de cocinas, dada que su corta estatura los acerca mucho a la fuente magnética. La mayor altura de los adultos implantados suele distanciar al implante lo suficiente de la fuente magnética para no crearle interferencias o molestias.

### ***¿Cuándo puedo lavarme el pelo?***

Después de que le quiten los puntos, salvo que el médico le indique otra cosa.

### ***Teniendo un implante, ¿puedo hacerme un tatuaje o la depilación láser?***

Sí, no existe ninguna limitación.

### ***¿Cuándo puedo teñirme el pelo después de operarme?***

Normalmente puede hacerlo después de 20-30 días, pero es conveniente que se lo pregunte al médico.

### ***¿Cómo debo proceder en caso de una incidencia?***

Puede acudir al centro sanitario más cercano, pero si cree que es demorable puede solicitar un adelanto de la consulta con su médico de referencia a través del teléfono de la secretaría de Otorrinolaringología (955 006 717) o acudir directamente al centro Policlínico para solicitarla "en mano". En caso de que la consulta precise una mayor premura, contactará con la secretaría y le facilitará su número telefónico para que un miembro del equipo de implantes le atienda en el menor tiempo posible.

### ***¿Todas las personas con problemas de audición pueden necesitar un implante coclear?***

No. Hay muchos tipos de sorderas, muchas enfermedades que cursan con pérdida de audición y muchos grados de deficiencia auditiva. Por estos motivos los otorrinolaringólogos le harán tantas pruebas diferentes e incluso las repetirán hasta en varias ocasiones, con objeto de estar completamente seguros de que su problema de audición sólo se puede resolver con un implante coclear. Déjese guiar por los profesionales del equipo del Programa de Implantes Cocleares y confíe en sus conocimientos y en su experiencia.



## Dónde puedo conseguir más información



FEDERACIÓN  
ANDALUZA  
DE FAMILIAS  
DE PERSONAS  
SORIDAS

<https://bit.ly/3GxNd0Z>



<http://implantecoclear.org/aicean/>



<http://aspas-sevilla.blogspot.com>



<http://implantecoclear.org>

### Páginas web para consultar en Internet:

- <https://agbellinternational.org/>  
*Cursos gratuitos a distancia sobre discapacidad auditiva y boletines trimestrales de Audiología.*
- <https://www.jtc.org/es/>  
*Cursos para padres y material de consulta.*
- <https://www.hearingfirst.org/>  
*Foros on-line para familias.*
- <http://implantecoclear.org/aicean/index.php/andalucia>  
*Cursos presenciales y consultas sobre ayudas.*
- <https://www.phonak-pip.es/>  
*Información sobre prótesis auditivas, sistema de FM, Terapia Auditivo Verbal.*
- <https://smartear.es/>  
*Página web sobre sujeción de procesadores.*
- <https://www.cirentionsolutions.com/>  
*Página web sobre sujeción de procesadores.*
- [https://agbellinternational.org/wp-content/uploads/2018/10/El-Nino-Sordo\\_WEB.pdf](https://agbellinternational.org/wp-content/uploads/2018/10/El-Nino-Sordo_WEB.pdf)  
*El niño sordo.*
- <https://agbellinternational.org/wp-content/uploads/2018/10/101-ideas-definitivo.pdf>  
*101 ideas para familias de niños que tienen sordera o hipoacusia*







información sobre  
**Implantes Cocleares**

**A** Junta de Andalucía  
Consejería de Salud y Familias  
SERVICIO ANDALUZ DE SALUD

**HUM**  
Hospital Universitario  
Virgen Macarena