

WWW.CLINICASDEAUDICION.COM

## Guía para Personas que Requieren Utilizar Prótesis Auditivas (Audífonos)

Manual para Usuarios de Audífonos

Juan Carlos Olmo

Costa Rica, 25 de Marzo del 2012

# Salud Auditiva

**Este documento tiene como propósito otorgar información general para personas y familiares de personas que tienen una deficiencia auditiva que debe ser corregida mediante prótesis auditivas o audífonos.**

## Contenidos

Introducción.....	3
Funcionamiento del oído.....	4
La Pérdida de Audición y Usted.....	5
¿A qué Profesional debo Acudir para adaptar Audífonos en Costa Rica.....	7
¿En cuál oído debo utilizar mis audífonos?.....	6
¿Cuáles son las ventajas de utilizar dos audífonos?.....	11
¿Por cuánto tiempo debo utilizar el audífono?.....	11
¿Cuáles modelos de audífono existen?.....	13
¿Existen diferencias tecnológicas en los audífonos?.....	15
¿Qué tipo de audífono es mejor para mí?.....	22
¿Cuánto cuesta un audífono en Costa Rica?.....	22
Consejos para Comunicarse con una persona que utiliza Audífonos.....	25
Manual de Usuario de Audífono Retroauricular.....	27
Manual de Usuario de Audífonos Intra-Auriculares e Intracanales.....	28
Manual de Usuario de Audífono Peritimpánico (CIC).....	31
Los dispositivos de ayuda auditiva adicional a los Audífonos.....	33
Anexos.....	38
Instructivo de Prótesis y Aparatos Ortopédicos de la CCSS.....	39
Ayuda Económica para Aparatos Ortopédicos, Prótesis Dentales y Anteojos.....	41
Glosario de Términos Audiológicos.....	44
Conclusiones y Consejos.....	53

## Introducción, Prevalencia e Impacto de la Pérdida Auditiva

Los problemas auditivos afectan a personas de todas las edades, se calcula que la sordera puede estar presente entre uno y tres por cada mil niños nacidos vivos. Nuestra sociedad está llena de contaminación acústica, durante nuestra jornada laboral, en el tiempo de ocio y hasta en nuestras horas de descanso. La sobre exposición a ruidos de alta intensidad puede provocar daños auditivos incluso a edades tempranas como la niñez o la adolescencia debido a los dispositivos reproductores de audio que poseen gran potencia acústica.

Se calcula que el 10% de las personas mayores de 65 años y el 50 % de los mayores de 80 años van a necesitar de prótesis auditivas o audífonos para poder paliar la pérdida auditiva que se produce por la edad, y que se suma a la que eventualmente podría adquirirse por diversas causas como son la exposición en el trabajo, en el tiempo de ocio o bien, debido a la ingesta de medicamentos que pueden dañar la audición como efecto secundario a un tratamiento médico.



Figura 1. El uso de los audífonos puede mejorar la calidad de vida.

El sentido de la audición nos mantiene alertas y en contacto con el ambiente, incluso cuando dormimos, se dice que nunca descansa; pero tal vez, lo más importante es que nos mantiene en contacto con las demás personas, es un canal de comunicación para transmitir sentimientos, pensamientos y conocimientos, por lo cual, reviste una vital importancia en el desarrollo del ser humano e impacta directamente en su calidad de vida. Por lo anterior, los problemas auditivos acarrearán importantes consecuencias en la vida de las personas, pueden producir aislamiento, depresión, deprivación social y cultural, discapacidad sensorial y otros graves efectos.

Ante la presencia de un problema de audición, se debe actuar oportunamente para evitar todas las nefastas consecuencias antes mencionadas. El primer paso debe ser siempre la prevención, el acudir al médico y la sana práctica de una prueba auditiva periódica es lo más recomendable.

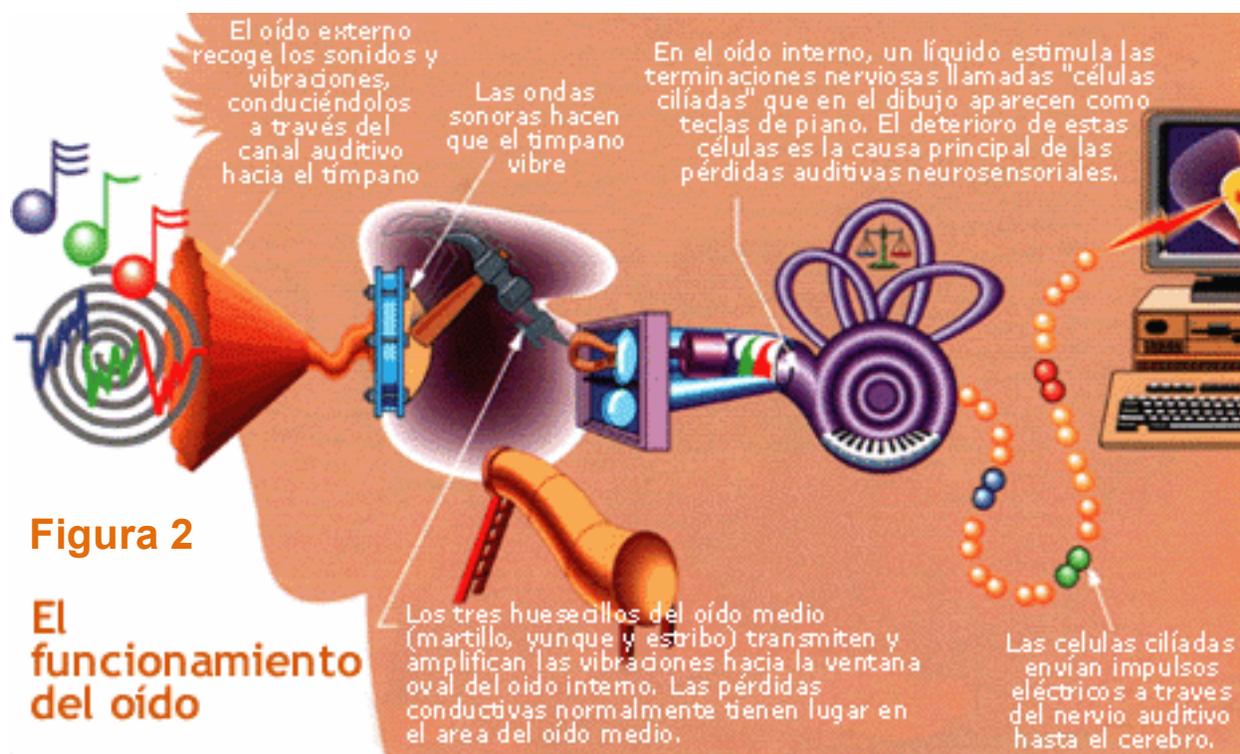
Este manual pretende ser una guía para todas aquellas personas portadoras de problemas auditivos, así como para familiares y amigos que, ocupados de mejorar la

calidad de vida de sus seres queridos, abordarán estas páginas ávidos de conocer los últimos avances de la rehabilitación de la audición.

No es de nuestro interés sustituir el consejo médico o crear con este documento una guía para abordar estos problemas sin consultar previamente al especialista, sino mas bien, ser una fuente adicional de consulta rápida para atender las dudas que pudieran surgir durante el proceso rehabilitativo y que estos consejos sean de gran ayuda para conseguir la rehabilitación auditiva óptima de las personas que necesitan utilizar audífonos

### ¿Cómo funciona el oído?

El oído es un analizador analógico de pequeñas variaciones en la presión que se producen en el canal auditivo y sobre la membrana timpánica. El sonido es una forma de energía que viaja a través del medio aéreo en forma de ondas de dos fases (compresión y rarefacción), esta energía incide sobre la cara externa de la membrana timpánica y la hace vibrar como la tela de un tambor.



La membrana está unida a una cadena de huecitos (cartilaginosos) conocida como la cadena osicular, que vibra junto con la membrana y convierte la energía acústica en energía mecánica.

La platina del estribo (último y más pequeño de los huecitos) se hunde en la ventana oval, que es la entrada al oído interno, el cual está lleno de líquido y provoca una onda que viaja a lo largo de todo el caracol o cóclea y estimula a las células ciliadas o pilosas (neuronas especializadas que convierten la energía mecánica en pequeños impulsos bioeléctricos) estas se despolarizan y producen una corriente bioeléctrica que es transmitida a través del nervio auditivo y hasta la corteza cerebral, donde es decodificada y analizada para finalmente permitir al cerebro interpretar la información acústica.

### **Cuadro 1. Consejos para tener una audición saludable**

Realizar un examen auditivo anual (gratuito para mayores de 55 años)  
Evitar la exposición a ruidos fuertes (fuerte es donde haya que levantar la voz para ser entendido a un metro de distancia)  
Controlar el volumen de los dispositivos de audio (mp3, ipods, etc.)  
No introducir objetos extraños en los oídos (como los isopos o aplicadores)  
Utilizar protección y aceite antes de nadar  
Si se detecta o se tiene un problema auditivo, acudir al especialista en salud auditiva (audiólogo) cuanto antes  
Si ya es usuario de Audífonos (prótesis auditivas) mantener una visita anual como mínimo con el especialista en salud auditiva (audiólogo).  
Asegurarse de estar en control con un especialista en salud auditiva debidamente certificado por el Colegio Profesional correspondiente e inscrito en la Asociación Costarricense de Audiología, en una clínica acreditada por la Asociación de Distribuidores de Audífonos de Costa Rica.

### **La Pérdida de Audición y Usted**

Muchas personas sufren una pérdida auditiva debido a la muerte o el mal funcionamiento de las células ciliadas del oído interno, por ejemplo, estas células pueden dañarse al exponerse a ruido intenso, al tomar un tratamiento médico llamado ototóxico (algunas personas que han tenido quimioterapia, tratamientos para males renales y algunos tipos de antibióticos), por enfermedades o bien por el paso del tiempo y la edad (presbiacusia)

El estudio audiométrico, (que es una prueba auditiva realizada por un profesional en audiología, inscrito en la Asociación Costarricense de Audiología y el Colegio Profesional Correspondiente), puede revelar un daño auditivo, en tal caso, el audiólogo hará la recomendación más conveniente para su salud auditiva. Normalmente una persona con una pérdida auditiva de tipo neurosensorial en uno o ambos oídos, mayor a 30 dB HL es un buen candidato a adaptación de una prótesis auditiva.

Existen personas que tienen pérdida auditiva que puede ser corregida por medios quirúrgicos o médicos, en tales casos, el audiólogo realizará la correspondiente referencia al médico especialista en Otorrinolaringología, para que este paciente tenga el tratamiento médico pertinente.



Figura 3. Anatomía del Sistema Auditivo

#### Cuadro 2. Usted puede necesitar un audífono si...

- Su audición lo hace sentir frustrado cuando conversa con familiares o amigos
- Su pareja le dice que no escucha bien
- Su problema auditivo le ha hecho sentir vergüenza
- Tiene dificultad para escuchar la televisión o el radio a un volumen normal
- Siente que su problema auditivo afecta su vida social
- Acude cada vez menos a oficios religiosos o reuniones porque no escucha bien
- Tiene dificultad cuando otra persona le dice algo en voz susurrada
- Se siente impedido por su problema auditivo
- Su problema auditivo produce dificultades cuando va a un restaurante o en reuniones familiares
- Escucha ruidos en los oídos que no se quitan y le dificultan escuchar.

## **Tipos de Pérdida Auditiva**

En general existen dos tipos de pérdida auditiva, la Conductiva y la Neurosensorial. A la combinación de ambas se le conoce como Mixta.

### **Pérdida de Audición de tipo Conductivo**

La pérdida auditiva conductiva es producida por cualquier condición o enfermedad que bloquea o impide el paso del sonido a través del oído externo o medio. Este impedimento resulta en una reducción de la intensidad sonora (sonoridad) que llega a la cóclea o caracol del oído interno. Generalmente, la pérdida de conducción puede ser tratada por un especialista en Otorrinolaringología y corregida por medios médicos o quirúrgicos dando una mejora completa o parcial que la capacidad auditiva, por lo tanto normalmente no requiere corrección con prótesis auditivas o audífonos.

### **Pérdida de Audición de tipo Neurosensorial**

La pérdida auditiva Neurosensorial es el resultado de una disfunción del oído interno o el nervio auditivo. A menudo, la causa no puede ser determinada. Es por lo general, irreversible y permanente. En este caso se reduce también la intensidad del sonido, pero también hay una disminución de la claridad, incluso cuando los sonidos, incluyendo la voz, tienen una intensidad suficiente. No existe actualmente tratamiento médico o quirúrgico para corregir la pérdida auditiva de tipo Neurosensorial, pero esta puede ser rehabilitada con la amplificación que proveen las prótesis auditivas o audífonos.

### **Pérdida de Audición de tipo Mixto**

Una pérdida auditiva de tipo Mixto es el resultado de la combinación de la pérdida auditiva de tipo Conductivo y la Neurosensorial. En este caso, los audífonos pueden ser una buena opción rehabilitativa, una vez que el médico-cirujano en Otorrinolaringología determine que no existen alternativas de tratamiento médico-quirúrgico en cada caso particularmente.

#### **Cuadro 3. Causas Principales de Pérdida Auditiva**

Envejecimiento del oído (se conoce como Presbiacusia)

Exposición a Ruido Excesivo (Ej: Música, Construcción, Maquinaria, Tiro, etc.)

Aparición Repentina (Sordera Súbita)

Infecciones de oído (otitis media)

Lesiones en la cabeza o el oído

Defectos o enfermedades genéticos (Ej: Otosclerosis)

Reacción Ototóxica a medicamentos o tratamiento contra el cáncer (antibióticos, radiación o quimioterapia)

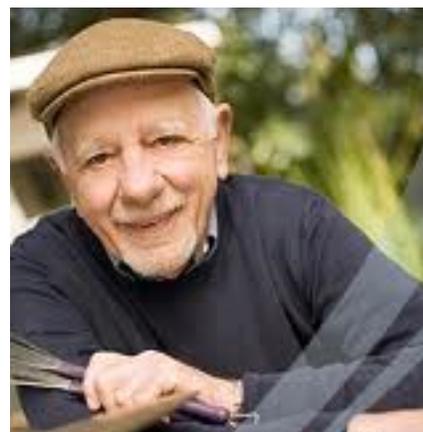
## **¿A qué profesional debo acudir para Adaptarme mis audífonos en Costa Rica?**

El paciente debe ser vigilante de ser atendido por un audiólogo, profesional en salud auditiva, debidamente titulado en la universidad y acreditado en la Asociación Costarricense de Audiología. El paciente puede solicitar el carné de la Asociación Costarricense de Audiología antes de ser atendido. En caso de no contar con este, el audiólogo al menos deberá tener el carné de inscripción en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. En nuestro país no existe regulación para la venta de prótesis auditivas, por lo que cualquier persona puede venderlas libremente o pueden ofrecerse en televisión. No se recomienda adquirir audífonos en expendios o comercios donde no haya un audiólogo acreditado y un respaldo de la casa fabricante.

## **¿Qué va a pasar en mi primera cita con el profesional en Salud Auditiva?**

### **Fase 1. Recopilando Información y obtención de la Primera Cita**

El paso inicial es conseguir información sobre su pérdida auditiva, los tratamientos disponibles y conseguir una cita con un especialista en Salud Auditiva Certificado. Usted puede encontrar profesionales en las páginas amarillas o simplemente buscando en internet palabras como: Clínica Auditiva, Clínica de Audición, Salud Auditiva, Audiólogo, Audiología, Otorrinolaringólogo, Otorrinolaringología (favor ver definiciones al final del documento) antes de



**Figura 4. Dar el paso inicial para la solución**

visitar al especialista es mejor seguir los siguientes consejos:

Consulte a familiares o amigos para saber si ellos tienen un profesional en salud auditiva de su confianza, con el cual estén satisfechos de su trabajo y la adaptación de audífonos. Si su amigo o familiar no está usando los audífonos pregúntele la razón.

Consulte a su médico de cabecera si conoce un especialista en salud auditiva de su confianza donde pueda referirlo. Asegúrese en el Colegio Profesional correspondiente (Colegio de Médicos y Cirujanos o Colegio de Terapeutas y Audiólogos) si este profesional está acreditado, Inscrito y habilitado para atender su problema de audición.

En la mayoría de los casos, usted hará la cita por vía telefónica, durante la llamada inicial usted debe esperar un trato esmerado, amable y profesional.

Cuando usted haga la llamada, un personero de la clínica va a contestar sus preguntas. Debido a la complejidad y variedad de algunas preguntas y las significativas diferencias entre cada caso, muchas no podrán ser respondidas por la recepcionista, en esos

casos, usted puede solicitar que lo atienda un profesional en salud auditiva para que conteste sus preguntas y necesidades particulares. El profesional en salud auditiva debe estar disponible para contestar su llamada o devolverle la misma en un periodo de tiempo razonable.

## **Fase 2. Primera Cita con el Profesional en Salud Auditiva**

El profesional en salud auditiva va a tomar un tiempo significativo de su consulta para conocerlo personalmente, tomar datos, examinarlo y clasificar el grado y tipo de su pérdida auditiva. Va a interrogarlo para conocer sus necesidades de comunicación y realizarle pruebas auditivas especializadas. Una vez hecho esto, le dará consejo profesional sobre la mejor solución para su caso en particular.

## **Fase 3. Evaluación Auditiva durante su primera Cita con el Profesional en Salud Auditiva**

Usted va a recibir una evaluación auditiva profunda, a partir de la cual, el Profesional en Salud Auditiva hará recomendaciones para rehabilitar su caso y mejorar su calidad de vida, en concordancia con sus necesidades particulares y su estilo de vida.

La prueba auditiva moderna toma aproximadamente 20 minutos. El objetivo inicial de la prueba de audición es conocer su condición y determinar si usted es candidato para utilizar amplificación, consiste en los siguientes pasos:

**La Otoscopia:** es la inspección visual de la oreja y el canal auditivo para asegurarse de que no existe una condición que deba tener tratamiento médico previo.

**La audiometría y otras pruebas:** Parte del protocolo de evaluación consiste en introducir al paciente en un cuarto tratado acústicamente para evitar las reflexiones sonoras y la interferencia de sonido ambiental. Si la prueba no se realiza en una cabina insonorizada, usted no puede tener seguridad de la exactitud de la prueba auditiva. Una excepción puede presentarse si el paciente está inmovilizado en una cama o si la evaluación es realizada en un Centro de Ancianidad para detectar a probables



**Figura 5. Audiometría**

candidatos para utilizar un audífono.

## Revisión de Resultados

Una vez realizada la prueba de audición completa, usted va a ser informado de los resultados y se harán recomendaciones de acuerdo con los mismos. Será informado de las consecuencias de una pérdida auditiva que no es rehabilitada a tiempo y de las opciones en modelos y tecnologías existentes en su caso.

Usted será informado de las opciones de tecnología, modelo, precio y financiamiento disponibles en su caso (seguros privados, seguridad social, compra directa, etc).

## Demostración

Probablemente el profesional en Salud Auditiva prefiera colocarle unos audífonos para que usted pueda experimentar la sensación de llevar amplificación y para que tenga una primera impresión de los beneficios que puede obtener del uso de prótesis auditivas.

## Adaptación

El paciente una vez informado de todos los detalles puede decidir libremente la forma de adquirir sus prótesis auditivas, entonces el Profesional en Salud Auditiva tomará las medidas o hará impresiones de sus oídos para realizar la adaptación de los audífonos de acuerdo con sus posibilidades y necesidades particulares.



Figura 6. Consejería Audiológica

Existen audífonos que requieren un molde a la medida que debe enviarse a fabricar a un laboratorio, siendo este el caso, se dará una nueva cita para la entrega de los mismos. En el caso de los audífonos OTE (on the Ear) la adaptación se realiza en el momento en el que el paciente los adquiere, por lo que la siguiente cita sería de revisión, consejería y valoración de los primeros resultados de la adaptación.

## Fase 4. Citas de Control y Recomendaciones

Una vez realizada la primera adaptación, el Profesional en Salud Auditiva programará una serie de citas para acompañarle en su proceso de acostumbramiento al uso de sus nuevas prótesis auditivas.

Normalmente, la evidencia ha demostrado que el periodo para que una persona se acostumbre a sus audífonos va desde uno hasta tres meses, por lo cual, el usuario deberá ser paciente para que pueda ir experimentando mejoría de manera gradual.

### **¿En cuál oído debo utilizar mis audífonos?**

Está científicamente demostrado que si una persona tiene pérdida de audición debidamente constatada mediante pruebas realizadas por un profesional en audiología y que no tenga reversión a través de tratamiento médico o quirúrgico, deberá utilizar una prótesis auditiva.

Si la pérdida auditiva está presente en ambos oídos, la evidencia de la investigación ha demostrado también que la persona debe utilizar dos audífonos, uno en cada oído para obtener mayor beneficio de sus instrumentos auditivos y comprender mejor.

### **¿Cuáles son las ventajas de utilizar dos audífonos?**

La persona que es portadora de problemas de audición en ambos oídos y utiliza dos audífonos, se beneficia porque:

- Localiza mejor las fuentes sonoras
- Escucha con mayor naturalidad
- Se esfuerza menos para comprender
- Utiliza menos volumen en su prótesis, lo que le da audición más clara y tranquila
- Comprende mejor en ambientes ruidosos
- Tiene mayor captación del mensaje y a mayores distancias

#### **Cuadro 4. Ventajas de las personas que usan dos audífonos**

Mayor Seguridad  
Compresión mejorada  
Mayor alcance de audición  
Mantiene activos ambos oídos  
Amortigua sonidos altos  
Audición más natural  
Identificación de la fuente sonora

### **¿Por cuánto tiempo debo utilizar el audífono?**

Una vez que se ha prescrito una prótesis auditiva a una persona, esta deberá llevarla por el resto de su vida. Se espera que la persona sienta una dependencia beneficiosa de los audífonos y conforme se vaya acostumbrando los utilice más horas al día, hasta llegar a utilizarlos todo el día, incluso puede llegar a sentirse indefensa sin ellos, lo cual es un signo positivo de que las prótesis proporcionan un beneficio real, aumentan la autoestima, mejoran la capacidad de socialización y elevan el ánimo.

Durante los días posteriores a la adaptación de audífonos, el paciente podrá mejorar su audición a través de un auxiliar auditivo, es recomendable que siga los siguientes pasos para que pueda sacar mayor provecho de sus audífonos:

## Plan Sugerido de Adaptación a sus Audífonos

### Primera Semana.

Tiempo recomendado: 2 horas en la mañana y 2 horas en la tarde.

Hacer 10 minutos de lectura a distintos tonos de voz (alta, media y baja). Practicar frente al espejo, manipular el volumen buscando el punto de mayor comodidad y entendimiento.

Pedir a un familiar o amigo que haga 10 minutos de lectura sobre algún tema de su interés (una noticia del periódico, una revista, etc.). Luego de esto usted le hará un breve resumen de lo leído, tratando de captar la idea central.

Se recomienda su uso únicamente en el hogar. Conversaciones con una persona a la vez.

### Segunda Semana.

Tiempo recomendado: 3 horas en la mañana y 3 horas en la tarde.

Mismo programa de lectura. Trate de participar en conversaciones con dos personas.

Se recomienda su uso únicamente en el hogar.

### Tercera Semana.

Tiempo recomendado: 4 horas en la mañana y 4 horas en la tarde.

Mismo programa de lectura. Se recomiendan visitas a lugares que no sean excesivamente ruidosos, por ejemplo: el parque o la casa de un amigo o familiar. Conversaciones con tres personas.

### Cuarta Semana.

Usar el audífono todo el día, en todo lugar. Conversaciones en grupo, probar el teléfono, televisor y demás.

Recuerde anotar el día que inicia con pila nueva para calcular cuánto le dura. En cada caso varía según el tipo de audífono, las horas de uso diario, el volumen, etc. No

#### **Cuadro 5. Claves para comunicarse con una persona usuaria de audífonos:**

Avisarle que se va a iniciar la conversación. Se le indicará el tema de esta y cada vez que varíe se le advertirá (tener paciencia)

Hablar de cerca, de frente, a su altura y en un lugar iluminado

No hablar con la boca llena, ni tampoco demasiado despacio

Ser expresivo pero sin exagerar gesticulaciones

Si observa que no entiende alguna palabra, no insista con la misma, busque sinónimos.

descarte el protector de papel de la pila, ya que en la noche deberá cubrirla con este, en caso de extravío del mismo, ponga cinta adhesiva.

Pida a las personas que hablen frente a usted, bien pronunciado, sin gritar, en un lugar luminoso para que pueda ver los labios y las expresiones faciales. Recuerde que su audífono puede ayudarle a oír más fuerte, pero no siempre más claro.

Si es posible anote sus dudas y expóngalas al audiólogo el día de su cita de control, si tiene algún problema, es muy probable que la solución sea sencilla, por lo que es importante que lo exprese abiertamente en el momento en que ocurra.

### **¿Cuáles modelos de audífono existen?**

Como es lógico, la mayoría de las personas optan por el modelo de audífono que se note menos, esto es una reacción normal de todo ser humano que se preocupa por su estética personal. Existen hoy día diferentes tipos de soluciones estéticas que se ajustan a todos los problemas auditivos. El audiólogo recomendará el modelo que se ajuste mejor a sus necesidades auditivas y a sus requerimientos estéticos.

Los modelos existentes hasta hoy son: los Retroauriculares (que van detrás de la oreja), los intracanales y los implantables.

### **Tipos de Prótesis auditivas (audífonos)**

#### **Audífonos retroauriculares( se ubican detrás de la oreja)**

Se llaman retroauriculares porque se colocan detrás de la oreja y se comunican con el oído mediante una tubería y un molde confeccionado a la medida del oído del paciente. Fue el modelo más popular durante la década de los 70. Continúa siendo el modelo más potente aunque es poco estético. Probable rango de adaptación de este modelo en función de la pérdida auditiva, pero puede utilizarse en pérdidas que van desde leves hasta profundas inclusive. Es el más utilizado en niños, debido a que no es necesario cambiarlos constantemente conforme el niño crece, sino que simplemente se hace un molde nuevo y se mantiene la misma prótesis. Poseen gran potencia y mayor resistencia al maltrato o la humedad.



**Figura 7. Audífonos Retroauriculares**

#### **Audífonos OTE (Over The Ear) o adaptación abierta**

Los audífonos OTE son la tecnología más avanzada, permiten la combinación del sonido amplificado y el sonido natural, se colocan sobre el oído y se conectan a este mediante un fino tubo que simula un cabello. Son los más estéticos y los que proveen mayor comodidad.



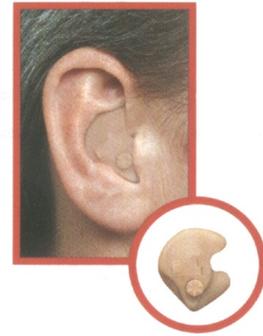
**Figura 8. Audífono OTE**

## Los modelos Intraurales.

Estos audífonos son muy apetecidos por las personas con problemas auditivos ya que son más discretos, el circuito del audífono se integra en una cápsula o concha de acrílico que se fabrica a partir de la impresión del oído, presentan ventajas acústicas ya que aprovechan la fisiología del pabellón auricular y el canal auditivo, dando una audición más natural. Como desventaja en la adaptación de niños, puede mencionarse que la cápsula o concha deberá ser cambiada regularmente según sea el crecimiento del niño, representando un gasto constante que muchas veces los padres de familia no pueden costear. Además, debido a su tamaño reducido, no pueden utilizarse en pérdidas auditivas de grado profundo.

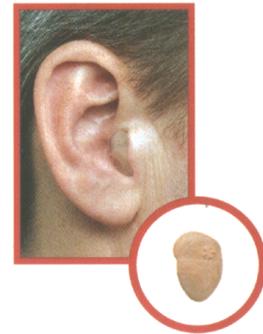
### Audífono intra-auricular

Es un aparato que incorpora todo el circuito en la concha del oído. En Costa Rica no es muy popular. Ofrece gran potencia por lo que puede adaptarse en hipoacusias severas.



### Audífono intracanal

Es un audífono muy discreto, muy popular en Costa Rica. Ofrece poca ayuda en sorderas profundas. Es ideal para corregir pérdidas auditivas de grado leve, moderado e incluso severo, brinda la ventaja de la discreción a bajo costo.



### Audífono peritimpánico

Ha sido denominado como “invisible” porque se aloja en el canal auditivo, cerca del tímpano. Es el más popular hoy día, Puede utilizarse hasta en hipoacusias severas.



Figura 9. Audífonos Intra-auriculares, Intracanales y Peritimpánicos

## **Audífonos Implantables.**

Existen audífonos en los cuales algunas de sus partes se colocan quirúrgicamente dentro del cuerpo, estos equipos son indicados en casos especiales y se ampliará la información sobre ellos más adelante.

### **¿Existen diferencias tecnológicas en los audífonos?**

Si bien es cierto que hoy día todos los audífonos tienen procesamiento digital de la señal, algunos modelos tienen ventajas tecnológicas que se ajusten a las necesidades de comunicación de cada persona, su estilo de vida y su presupuesto. El audiólogo es el profesional indicado para recomendar la mejor solución tecnológica de acuerdo con el perfil de cada paciente.

Los audífonos físicamente pueden verse muy similares, son los circuitos computarizados, los componentes, funciones y accesorios son los que marcan la diferencia tecnológica.

La tecnología en los audífonos avanza rápidamente, al igual que lo hace la computación, el profesional en audiología se mantiene al tanto de los últimos avances en tecnología auditiva y es el más indicado para recomendar qué prótesis se ajusta mejor a sus necesidades.

### **Definición de Audífono**

Un audífono es un dispositivo electrónico que sirve para que las personas hipoacúsicas escuchen mejor, tengan una mejor comunicación y mejoren su calidad de vida.

El propósito de los audífonos es mejorar la percepción de la palabra principalmente, son los procesadores de sonido más avanzados que existen.

### **Esquema básico de un audífono**

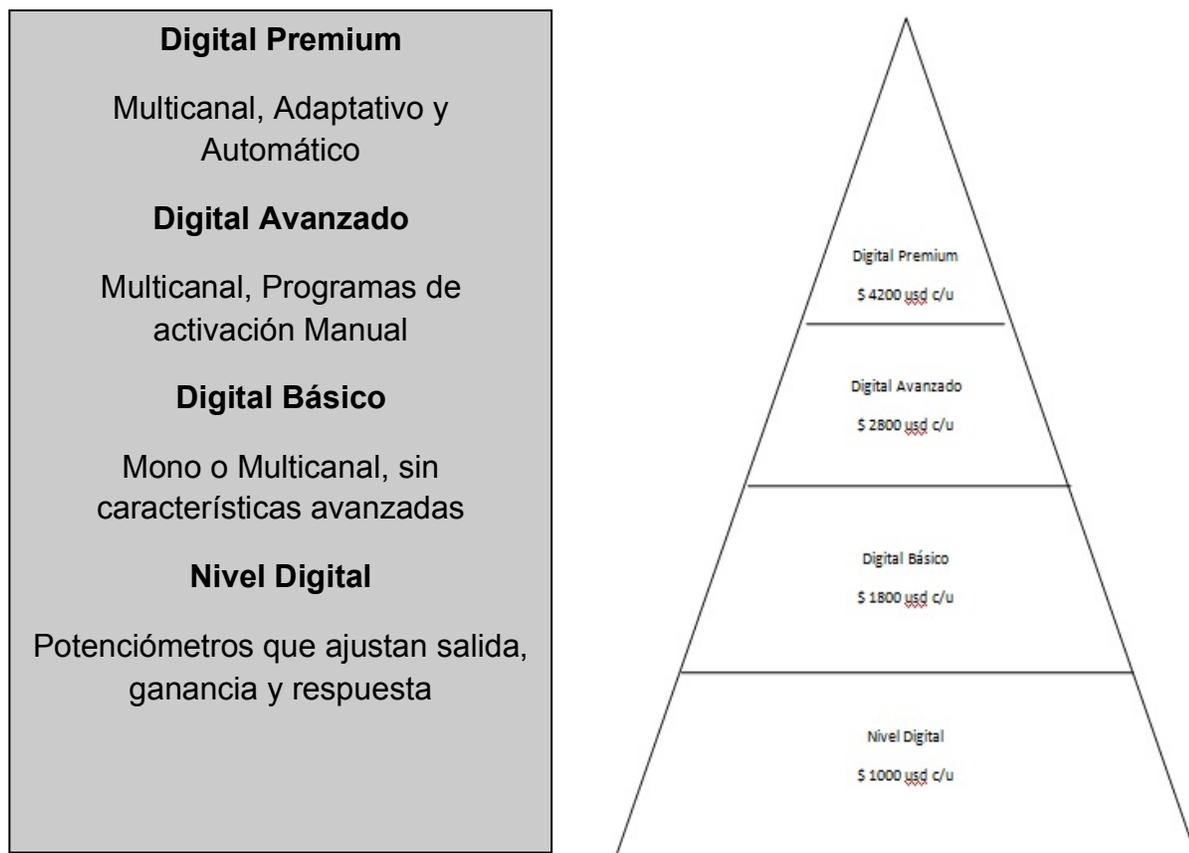
El audífono es un amplificador que está compuesto básicamente de tres partes, a saber: micrófono, amplificador y receptor o parlante (ver figura 1). El micrófono es también conocido como transductor de entrada, cuando el sonido alcanza el micrófono, este lo convierte en una señal eléctrica análoga que luego pasa al amplificador, donde es procesada y amplificada. Posteriormente la señal se entrega al parlante, el cual la libera hacia el oído del paciente.

## Tecnología de los audífonos

En la actualidad, los audífonos procesan el sonido digitalmente, en general poseen dos elementos de procesamiento analógico, los cuales son el transductor de entrada o micrófono y el transductor de salida o parlante, se encargan de transformar la energía acústica en energía eléctrica y viceversa.

El otro componente del audífono es el bloque amplificador que realiza un proceso de digitalización de la señal o DSP (Digital Signal Processing en inglés) que consiste en convertir la señal analógica en un código binario (ceros y unos) o lenguaje de computadora, modificarla y amplificarla, para luego reconvertirla en una señal eléctrica nuevamente y entregarla al parlante.

### Esquema 1. tecnología de los Audífonos y su correlación con el precio



En el pasado se encontraban tecnologías analógicas e híbridas, pero hoy día todos los amplificadores son digitales, dada la mejor reproducción de sonido y la ausencia de distorsión en el procesamiento de la señal en el amplificador.

**Cuadro 6. Características de los audífonos de alta tecnología**

<b>Características</b>	<b>Digital Básico</b>	<b>Digital Premium</b>
Tipos y características de compresión	No	Si
Dispositivo de comunicación inalámbrica incorporado	No	Si
RECD incorporado	No	Si
Audiometría In Situ	No	Si
Control adaptativo de retroalimentación	No	Si
Detector adaptativo de voz	No	Si
Control adaptativo de ruido	No	Si
Multicanal	No	Si
Multimemoria	No	Si
Direccionalidad adaptativa	No	Si
Programabilidad inalámbrica	No	Si
Aprendizaje adaptativo	No	Si
Perfil de paciente	No	Si
Registro de datos (dataloging)	No	Si
Sincronización binaural	No	Si
Mando a distancia	No	Si

### **Criterio de adaptación de audífonos**

Cualquier paciente con hipoacusia bilateral neurosensorial con un promedio de pérdida auditiva mayor o igual a 30 decibelios en la prueba de audiometría. No importa la edad.

## Audífonos digitales

Digital significa numérico, esto es la clave para entender el procesamiento digital de la señal.

Los sonidos son codificados en una secuencia de números de los cuales no todos se parecen a la señal original, pero mantendrán toda la información necesaria del sonido de esta señal.

Hoy la tecnología digital está en casi cualquier circuito electrónico: teléfonos, computadores, relojes, equipos de sonido, etc.

Los sistemas digitales son más estables que los analógicos, más seguros, ocupan menos espacio y se desempeñan mejor.

### **Cuadro 7. Ventajas de los audífonos digitales:**

Mayor Programabilidad.

Mayor precisión en la adaptación.

Control de retroalimentación.

Reducción de ruido.

Control automático de niveles de señal.

Ajuste automático en función del ambiente acústico.

Compensación del reclutamiento.

Gestión del enmascaramiento.

Funciones de auto chequeo.

Es como transcribir el lenguaje hablado en letras y luego reconvertirlo en un mensaje hablado.

El audífono digital lleva un procesador de sonido que convierte los sonidos en una señal digital y como esta señal se basa en números puede tratarse en forma matemática sin distorsionar el sonido.

Virtualmente con la tecnología digital no hay límites para poder hacer lo que se quiera o sea necesario en la señal acústica a fin de corregir un problema auditivo.

El procesador de sonido digital es como un pequeño computador que utiliza una tecnología avanzada para mejorar la claridad del sonido y compensar los *requerimientos individuales* de cada pérdida auditiva.

La tecnología digital le da al paciente libertad para elegir qué oír, además de cómo oír.

Cuando se habla de amplificación la gente tiene necesidades muy diferentes dependiendo del ambiente en el que se desenvuelvan. El audífono digital se programa no solo para la pérdida auditiva del paciente, sino también para que cubra dicha pérdida en cualquier situación auditiva ambiental.

## **Los cuidados del molde**

El molde es una parte importante del audífono. El molde debe ajustarse cómodamente al oído. Si el paciente siente que su molde le molesta, debe informarlo al audiólogo para que este pueda hacerle las modificaciones necesarias. El molde debe transmitir el sonido en forma adecuada. Un molde obstruido puede hacer que el audífono no funcione o que el volumen quede muy bajo. Por ser un componente tan importante de su auxiliar auditivo, merece cuidados especiales.

## **Recomendaciones**

Se recomienda frotar el audífono y el molde con un paño suave y seco después de cada uso. Verifique que el agujero de salida del molde no tenga restos de cerumen provenientes de su oído. Si así fuera, retírelos con el cepillo especial que normalmente se encuentra en el Estuche de Mantenimiento. Verifique también que el tubo conector plástico no quede doblado al momento de guardarlo.

Para lograr una limpieza mas completa del molde y del tubo plástico, desconéctelos del audífono y remójelos dentro de una solución tibia de agua enjabonada. Después de la limpieza, sopla a través del tubo (puede adquirir un soplador especial) y deje que se sequen durante la noche. Asegúrese que no queden restos de agua dentro del tubo antes de proceder a reconectarlo.

## **La Retroalimentación, el molesto silbido que puede producirse**

El audífono en ocasiones emite un sonido agudo, pito o silbido - llamado retroalimentación-, que puede ser provocado por el molde cuando no se ajusta a la piel del oído perfectamente. Eso puede ocurrir cuando el canal del oído es muy irregular y dificulta la toma de la impresión, o cuando la impresión se toma con un canal inflamado, con restos de material de infección, o con acumulación de cera en el canal.

En el caso de los niños y jóvenes que están en edad escolar o son estudiantes, la retroalimentación es un fenómeno acústico que puede ser muy molesto dentro del aula, tanto para el educador como para los alumnos y el mismo usuario. Mientras el audífono esté pitando, el niño escuchará únicamente ese silbido y le será molesto, además distraerá a los compañeros y aturdirá al educador. Siempre que un audífono silbe cuando esté colocado en el oído del niño, esto indicará que algo está fallando en el funcionamiento de la prótesis y el educador deberá tomar medidas e informar a los padres para que estos recurran al especialista.

En el adulto, el silbido puede aturdir al usuario, puede producirse cuando mastica o cuando se acerca para abrazar o saludar a una persona, cuando se acerca la mano para peinarse o si se acerca el teléfono para contestar una llamada. Todas estas situaciones pueden ser avergonzantes, ya que otras personas pueden escuchar el estridente chirrido que produce la prótesis, por lo cual, el usuario deberá acudir al especialista en salud auditiva para su correcto ajuste.

Las siguientes situaciones también provocan retroalimentación e indican la necesidad de un reemplazo inmediato del molde:

Cuando por antigüedad se presenta desgaste de la superficie del molde, sobre todo en los moldes suaves. Esto provoca que el molde se mueva de su posición dentro del canal (puede ocurrir al masticar, al tocar al audífono para cambiar el volumen, o al mover el control del encendido).

Cuando por antigüedad el tubo conectivo se endurece, cambia de color y se afloja en los extremos

Cuando por razones de crecimiento existen cambios de forma y tamaño de la oreja, especialmente en los niños.

## **Mantenimiento y cuidado del audífono:**

Los audífonos son equipos muy delicados y si se toman ciertas precauciones como las que se mencionan a continuación, se podrá evitar accidentes:

Evite exponer el audífono a una caída. Realizar los cambios de pilas y limpieza de su aparato y moldes sobre una mesa.

Su audífono puede llegar a ser tan cómodo que se puede olvidar que lo lleva puesto, por lo tanto debe hacerse lo posible por recordarlo antes de tomar una ducha o ir a nadar. No dejar el audífono dentro de la ropa que se va a lavar. El audífono y el agua o la humedad no se llevan bien.

En caso de que el audífono se moje, no se debe intentar secarlo en un horno, secadora para el pelo u otra fuente de calor. La temperatura elevada daña fácilmente el instrumento. Por la misma razón, no deje el audífono expuesto al sol.

Cuando no esté usando el audífono, asegúrese que haya quedado apagado.

Guarde el audífono fuera del alcance de animales o de niños pequeños

Cuando no esté usando el audífono, manténgalo siempre guardado en el estuche. Es muy importante que durante la noche lo mantenga dentro del Deshumidificador.

Recuerde que la amplificación del audífono puede ser tan grande que puede lesionar a un oído normal o al de otras persona que tiene una deficiencia auditiva diferente a la suya. Por tal motivo, no deje que nadie use su aparato auditivo.

Si por algún motivo, el audífono llega a presentar una falla, no intente repararlo usted mismo. Ese esfuerzo puede causar un daño mayor y si el aparato está en garantía, puede perderla.

Nunca use alcohol, agua oxigenada, disolventes u otro tipo de soluciones o aceites en el audífono. Nunca trate de limpiar la salida del micrófono o del receptor del audífono. Para limpiar el audífono, pásele un paño suave ligeramente humedecido con agua enjabonada y luego otro seco. Si el audífono está provisto de un molde y un conector plástico, sepárelos y límpielos por aparte. Asegúrese de que al reconectarlos, el molde y el tubo estén secos.

Asegúrese de que al cambiar la pila del audífono, la que va a colocar sea nueva. Antes de colocar la pila, frótela sobre un paño seco para retirar la humedad u óxido acumulado. Separe la pila gastada para evitar que se confunda con otra nueva y bótelas inmediatamente

Los ingredientes del fijador para el pelo o del perfume pueden endurecer el control del volumen y tapar la salida del micrófono del audífono. Para evitar ese problema, quítese el audífono antes de usarlos.

### **¿Qué tipo de audífono es mejor para mí?**

El audiólogo debe realizar una serie de pruebas auditivas para determinar cuáles son sus necesidades auditivas y recomendar el modelo y la tecnología más apropiados para brindar una solución satisfactoria y personalizada. Le recomendamos realizar el examen auditivo on line, disponible en esta página, el cual le puede sugerir si necesita hacer una prueba auditiva más exhaustiva

### **¿Cuánto cuesta un audífono en Costa Rica?**

En Costa Rica se puede adquirir un audífono o prótesis auditiva de dos maneras: que el paciente lo compre directamente en una clínica de audición o que gestione una ayuda económica con la Caja Costarricense de Seguro social (ver información en la página sobre el procedimiento para conseguir ayuda económica con la CCSS)

### **Marco Jurídico**

En cuanto a la legislación vigente para la protección de la persona con discapacidad auditiva, encontramos algunas herramientas como son:

- 1- Ley 7600. Ley de igualdad para personas con discapacidad.
- 2- Ley 7935. Ley Integral para la persona adulta mayor y su reglamento.
- 3- El Instructivo de prótesis y accesorios de la y el Instructivo de prestaciones en dinero para tratamiento en el extranjero de la CCSS
- 4- El Reglamento de Salud.

**Tabla 1. Lista de ayudas económicas que brinda la Caja Costarricense de Seguro Social**

<b>Tipo de Audífono</b>	<b>Monto Autorizado I semestre 2012<sup>1</sup></b>
<i>Retroauricular</i>	<i>237.210,40 colones</i>
<i>Intra-auricular</i>	<i>272.885,02 colones</i>
<i>Intra-canal</i>	<i>294.036,75 colones</i>

En el caso de los audífonos, lamentablemente en Costa Rica, la Caja Costarricense de Seguro Social basa su clasificación de las prótesis en función de su aspecto estético y no en características técnicas o ventajas tecnológicas que serían de mayor beneficio para los usuarios dotados. Lo ideal sería mantener una cifra única de ayuda por prótesis y que sea el asegurado quien decida sobre el tema estético.

**El procedimiento para conseguir ayuda para los audífonos en la Caja Costarricense de Seguro Social:**

El paciente primeramente acude a una cita en el EBAIS correspondiente, donde el médico general lo valora y refiere al especialista en el centro médico más cercano.

El médico especialista en Otorrinolaringología valora el caso y refiere al paciente al Servicio de Audiología donde se le realizan todas las pruebas auditivas pertinentes, una vez hecho esto es referido nuevamente al Servicio de Otorrinolaringología.

El médico especialista en Otorrinolaringología prescribe la prótesis, el jefe de servicio recomienda la prescripción y el director médico autoriza la erogación económica hasta por el monto máximo según la lista de precios vigente y el contenido presupuestario disponible en el centro asistencial.

El paciente es instruido por el personal del centro de salud y se le entrega una lista de casas proveedoras a las cuales puede llamar para averiguar donde es más ventajoso hacerse sus prótesis auditivas.

---

<sup>1</sup> Monto autorizado por oído, en colones.

<sup>2</sup> Comprehensive Dictionary of Audiology. Brad A. Stach. Williams y Wilkins, 1999.

Es totalmente ilícito por parte del funcionario del seguro social recibir ayudas o regalos por parte de las casas proveedoras para que oriente a los pacientes en forma parcializada hacia una u otra casa de audífonos.

El paciente presenta la receta en la casa proveedora, si hay exceso entre el precio y el monto autorizado el paciente lo cubre.

La empresa entrega el aparato en el centro asistencial, donde será recibido por el personal competente y autorizará el pago de la factura.

La empresa presentará la receta autorizada, la factura comercial y la factura de la caja CCSS ante la tesorería para tramitar el pago.

El paciente deberá presentarse personalmente el día de la cita asignada en el servicio de ORL para retirar sus audífonos, firmará el expediente haciendo constar que los ha recibido y acudirá para su adaptación a la casa proveedora que haya elegido, continuará en control y ajustes en ese lugar. Por ninguna razón se recomienda que el personal de la CCSS manipule, ajuste o programe una prótesis, pues si personal no autorizado brinda servicio al equipo, este automáticamente perderá su garantía.

### **Otras Instituciones de ayuda al deficiente auditivo**

- Instituto Mixto de Ayuda Social
- Clubes de Leones
- Asociación Costarricense de Audiología
- Asociación de Sordos de Costa Rica
- Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial
- Junta de Protección Social de San José
- Oficina de la Primera Dama de la República de Costa Rica

## **Consejos para Comunicarse con una persona que utiliza una Prótesis Auditivas (Audífonos)**

No hablarle por detrás, ya que el paciente con problema auditiva se ayuda con la lectura facial

Articular bien, ya que el paciente adaptado con audífonos necesita más que intensidad, **Claridad** de la palabra

No hablarle muy rápido ya que pierde pistas auditivas

Tomar en cuenta que a cierta distancia para el paciente será difícil entender ciertas palabras

No hablarle dos o más personas a la vez, ya que la capacidad auditiva del paciente se ve afectada a la hora de “separar” ambas conversaciones

Saber que el ambiente en donde existe ruido competente perjudica la discriminación y reconocimiento auditivo

Una conversación telefónica puede verse afectada por razones de ruido ambiental, por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias

El paciente necesita periódicamente citas Audiológicas para revisar la parte física del audífono (programación, ajustes, reparaciones etc.) y exámenes físicos auditivos

Los audífonos tienen una “vida útil”, por lo que se recomienda cambiarlos cuando se lo indique el audiólogo

En ciertas ocasiones como charlas, conferencias, clases universitarias etc., se recomienda la utilización de equipos de asistencia auditiva, ya que como anteriormente lo mencionamos, en ambientes acústicos “hostiles” para la audición del paciente, éste requerirá una ayuda extra a la del audífono para una mejor amplificación de las voces de los interlocutores, filtrando así el ruido ambiental

En algunos casos es recomendable el trabajo conjunto con Terapia de Lenguaje, para apoyar al paciente, con técnicas para un mejor aprovechamiento de su audición

Recomendamos la adaptación en ambos oídos, en los casos que así lo requieran ya que la utilización en un sólo oído impedirá en algunas situaciones la completa comprensión de la palabra. La adaptación en ambos oídos le ofrecerá al paciente mayor comprensión de la palabra, mejor localización de la fuente sonora,

menor esfuerzo en su oído adaptado y en algunos casos mayor seguridad psicológica.

Es importante recordar que un paciente portador de pérdida auditiva es una persona completamente capaz de desempeñarse profesional y socialmente, desarrollando toda su potencialidad, pero necesita de ciertas “consideraciones comunicativas” por parte de quienes lo rodean, para así desenvolverse de la forma más tranquila y satisfactoria posible, reconociendo también que el audífono **No es un Oído Nuevo**, sino **una** herramienta importante en la rehabilitación auditiva.

## Manual de usuario de Audífono Retroauricular.

Para asegurar el correcto uso de su audífono, por favor lea cuidadosamente este manual.

En la ilustración anterior encontrará las principales partes de su audífono. Este ha sido diseñado individualmente tanto para corregir su pérdida auditiva, como para ajustarse adecuadamente a la forma de su oído.

### ¿Cómo colocarse su audífono?

Simplemente presione el molde dentro del canal auditivo y deslice el audífono detrás de la oreja.

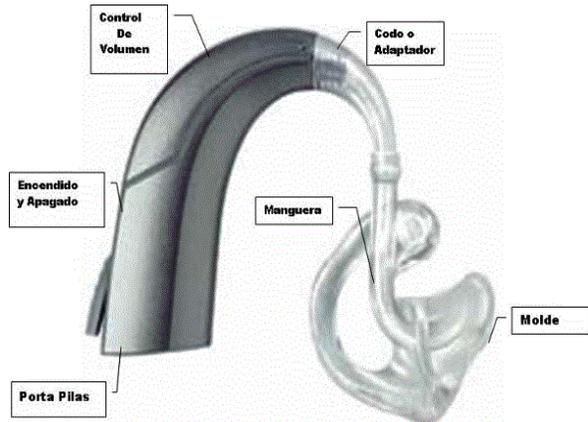


Figura 10. Partes del Audífono Retroauricular

### ¿Cómo quitarse el audífono?

Lo primero es masajear ligeramente detrás de la oreja y del lóbulo, luego coloque sus dedos pulgar e índice en el oído y saque el molde poco a poco. No tire el molde de la tubería pues la puede desprender.

### ¿Cómo Ajustar el control de volumen?

Para cambiar el volumen use la yema del dedo y ajuste el volumen a un nivel que le sea cómodo.

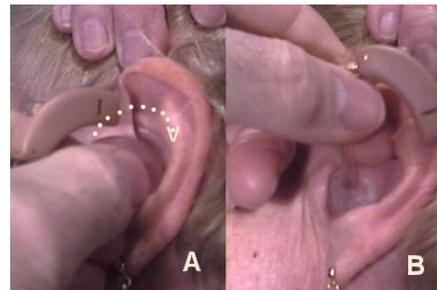


Figura 11. Colocación del Audífono Retroauricular

### ¿Cómo encender y apagar su audífono?

Para encender el audífono mueva el interruptor a la posición "M", que significa que está encendido y el micrófono está conectado (situación normal). Cuando utilice el teléfono póngalo en la posición "T" y finalmente cuando desee apagarlo colóquelo en la posición "O".

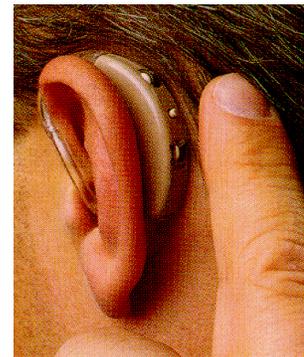


Figura 12. Ajuste del Audífono Retroauricular

## Uso del teléfono.

Sostenga el teléfono cerca del oído colocándolo ligeramente arriba de la oreja y sin presionarlo contra ella. Si oye un silbido, cambie el ángulo del audífono hasta que el sonido desaparezca.

## ¿Cómo colocar las pilas?

Verifique el tamaño y tipo de pila correcto para su audífono. Para cambiar las pilas, asegúrese de que el signo + en la batería apunte hacia el signo + del compartimiento de batería.

Cierre el portapila despacio, no lo fuerce pues esto puede dañar el audífono y la garantía no cubre daños por maltrato. Recuerde retirar la pila si no va a utilizar su audífono por unas horas.



## Consejos para el mantenimiento de su audífono.

No deje caer su audífono, esto puede dañar los componentes electrónicos

Evite exponer su audífono a calor extremo o polvo. Guárdelo en su estuche, en un lugar fresco y seco donde no esté al alcance de los niños.

Nunca utilice atomizadores para el cabello, perfumes o cosméticos cerca de su audífono.

Nunca permita que su audífono esté expuesto a la humedad. No moje su audífono por ninguna circunstancia.

Inspeccione diariamente el molde en busca de acumulación de cerumen en la salida del sonido, límpielo cuidadosamente con un cepillito. No inserte herramientas puntiagudas o cortantes ya que esto puede dañar el parlante del audífono.



Inspeccione el tubo plástico regularmente. Pida al especialista que lo reemplace cuando se encuentre roto, obstruido, amarillento o endurecido.

No lleve su audífono cuando sea sometido a exámenes de ultrasonido o similares.

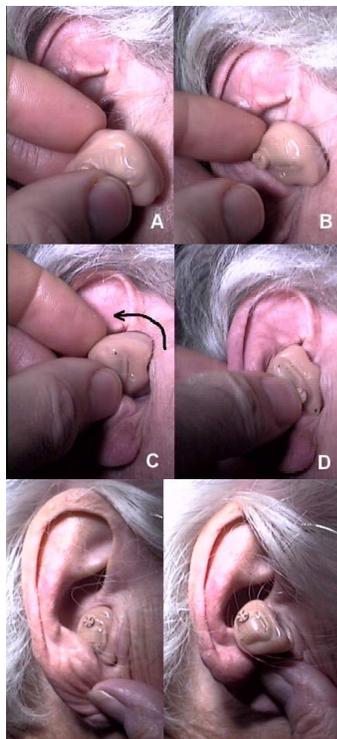
Lleve consigo siempre una batería extra.



## Manual de usuario de audífonos Intra-auriculares e Intracanales.

Para asegurar el correcto uso de su audífono, por favor lea cuidadosamente este manual.

En la ilustración anterior encontrará las principales partes de su audífono. Este ha sido diseñado individualmente tanto para corregir su pérdida auditiva, como para ajustarse adecuadamente a la forma de su oído.



### ¿Cómo colocarse su audífono?

Sostenga el audífono entre sus dedos pulgar e índice, con el control de volumen hacia arriba y hacia fuera de la oreja. Luego inserte el audífono suavemente hacia adentro, hacia delante y hacia arriba del canal auditivo.

### ¿Cómo quitarse el audífono?

Lo primero es masajear ligeramente detrás de la oreja y del lóbulo, luego coloque sus dedos pulgar e índice en el oído y saque el audífono poco a poco.

### ¿Cómo Regular el control de volumen?

Para cambiar el volumen use la yema del dedo y ajuste el volumen a un nivel que le sea cómodo girándolo suavemente hacia delante para aumentar o hacia atrás para disminuir .

**Uso del teléfono.** Sostenga el teléfono cerca del oído como se acostumbra normalmente y sin presionarlo contra ella. Si oye un silbido, cambie el ángulo del audífono hasta que el sonido desaparezca.

### ¿Cómo colocar las pilas?

Verifique el tamaño y tipo de pila correcto para su audífono. Para cambiar las pilas, asegúrese de que el signo + en la batería apunte hacia el signo + del compartimiento de batería.

Cierre el portapila despacio, no lo fuerce pues esto puede

dañar el audífono y la garantía no cubre daños por maltrato. Recuerde retirar la pila si no va a utilizar su

audífono por unas horas.



Colocación de la Pila en el Audífono Intracanal

## **Consejos para el mantenimiento de su audífono.**

No deje caer su audífono, esto puede dañar los componentes electrónicos

Evite exponer su audífono a calor extremo o polvo. Guárdelo en su estuche, en un lugar fresco y seco donde no esté al alcance de los niños.

Nunca utilice atomizadores para el cabello, perfumes o cosméticos cerca de su audífono.

Nunca permita que su audífono esté expuesto a la humedad. No moje su audífono por ninguna circunstancia.

Inspeccione diariamente el molde en busca de acumulación de cerumen en la salida del sonido, límpielo cuidadosamente con un cepillito. No inserte herramientas puntiagudas o cortantes ya que esto puede dañar el parlante del audífono.

Inspeccione el tubo plástico regularmente. Pida al especialista que lo reemplace cuando se encuentre roto, obstruido, amarillento o endurecido.

No lleve su audífono cuando sea sometido a exámenes de ultrasonido o similares.

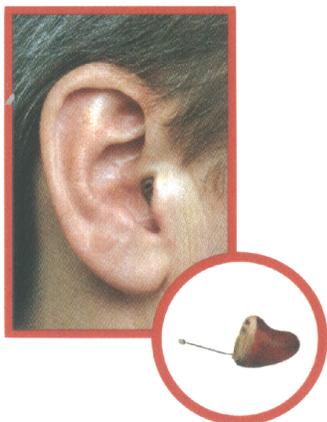
Lleve consigo siempre una batería extra.



## Manual de usuario de audífono Peritimpánico (CIC)

Para asegurar el correcto uso de su audífono, por favor lea cuidadosamente este manual.

En la ilustración anterior encontrará las principales partes de su audífono. Este ha sido diseñado individualmente tanto para corregir su pérdida auditiva, como para ajustarse adecuadamente a la forma de su oído.



### ¿Cómo colocarse su audífono?

Sostenga el audífono entre sus dedos pulgar e índice, luego empuje suavemente el audífono dentro del canal auditivo, con el tirador hacia fuera de la oreja.



### ¿Cómo quitarse el audífono?

Lo primero es masajear ligeramente detrás de la oreja y del lóbulo, luego coloque sus dedos pulgar e índice en el oído y saque el audífono poco a poco, tomándolo del tirador.

### ¿Cómo Controlar el control de volumen?

La mayoría de los audífonos peritimpánicos tienen el volumen prefijado para su mayor comodidad, por lo que usted no tiene que modificarlo.

### ¿Cómo encender y apagar su audífono?

Simplemente coloque la pila en el portapilas y ciérrelo.

### Uso del teléfono.

Sostenga el teléfono cerca del oído como se acostumbra normalmente y sin presionarlo contra ella. Si oye un silbido, cambie el ángulo del audífono hasta que el sonido desaparezca.

### Cómo colocar las pilas?

Verifique el tamaño y tipo de pila correcto para su audífono. Para cambiar las pilas, asegúrese de que el signo + en la batería apunte hacia el signo + del compartimiento de batería.

Cierre el portapila despacio, no lo fuerce pues esto puede dañar el audífono y la garantía no cubre daños por maltrato. Recuerde retirar la pila si no va a utilizar su audífono por unas horas.

## **Consejos para el mantenimiento de su audífono.**

No deje caer su audífono, esto puede dañar los componentes electrónicos

Evite exponer su audífono a calor extremo o polvo. Guárdelo en su estuche, en un lugar fresco y seco donde no esté al alcance de los niños.

Nunca utilice atomizadores para el cabello, perfumes o cosméticos cerca de su audífono.

Nunca permita que su audífono esté expuesto a la humedad. No moje su audífono por ninguna circunstancia.

Inspeccione diariamente el molde en busca de acumulación de cerumen en la salida del sonido, límpielo cuidadosamente con un cepillito. No inserte herramientas puntiagudas o cortantes ya que esto puede dañar el parlante del audífono.

Inspeccione el tubo plástico regularmente. Pida al especialista que lo reemplace cuando se encuentre roto, obstruido, amarillento o endurecido.

No lleve su audífono cuando sea sometido a exámenes de ultrasonido o similares.

Lleve consigo siempre una batería extra.

## Los dispositivos de comunicación inalámbrica y ayuda auditiva adicional a los audífonos

Los dispositivos de ayuda auditiva, conocidos como ALDS por sus siglas en inglés (Assistive Listening Devices) son diversos tipos de instrumentos auditivos, usualmente con un micrófono remoto para mejorar la relación señal ruido. Se pueden enumerar: los sistemas de comunicación inalámbrica o FM, amplificadores personales, amplificadores telefónicos y de televisión. (Stach, 1997)

Todos los audífonos presentan una desventaja: el ruido ambiental entre el micrófono y la palabra de quien ha de ser escuchado, este ruido de fondo crea una relación señal ruido la cual es adversa y reduce la capacidad de inteligibilidad de la persona con pérdida auditiva.

Otros factores adversos para el portador de disminución auditiva son la distancia y la reverberación o eco, que sumado a otras condiciones acústicas del cuarto o área donde se esté, pueden reducir significativamente la capacidad para comprender un mensaje hablado.

Los dispositivos de ayuda auditiva pueden ser utilizados por niños y adultos en diferentes ambientes, tales como: clases, teatros, hospitales, auditorios, centros diurnos, asilos, librerías, oficinas y en el hogar. Estos sistemas utilizan transmisores y receptores que permitan la libre movilidad de quien habla (interlocutor) y quien escucha (usuario).

La relación señal ruido es la intensidad de la señal que se desea escuchar sobre la intensidad del ruido de fondo. Para una persona con hipoacusia lo ideal es que la relación señal ruido sea equivalente a + 15 dB.

La relación señal ruido es la intensidad de la señal que se desea escuchar sobre la intensidad del ruido de fondo. Para una persona con hipoacusia lo ideal es que la relación señal ruido sea equivalente a + 15 dB.



Figura 13. ALDS para soporte educativo

Voz/ruido = relación

Clasificación. Para cubrir las diferentes situaciones de escucha, podemos definir cuatro categorías de dispositivos de ayuda auditiva, la cuales se mencionan a continuación:

Dispositivos de mejora del sonido.

A su vez se subdividen en los equipos alámbricos y los equipos inalámbricos. Los equipos alámbricos van cayendo en desuso, es la tecnología más antigua. Se trata de la transmisión de la señal acústica a través de cables que conectan físicamente la fuente sonora (emisor) y al receptor o paciente. Tienen como desventaja que limitan la movilidad del usuario.

Existen tres modalidades de equipos de comunicación inalámbrica: Infrarrojo, Radiofrecuencial y Electromagnético.

Equipos de aro magnético.

Existen de distinto tamaño, los hay desde uso personal hasta para salas de conferencias y reuniones. El micrófono capta la señal y la transmite a un amplificador que a su vez la envía a un bucle o cableado que rodea la cabeza del paciente o el salón. Esto hace que se cree un campo electromagnético el cual puede ser captado por los audífonos del paciente si este ha colocado el interruptor M-T-O en la posición T (telebobina) la cual está especialmente diseñada para captar señales electromagnéticas como las del teléfono o estos campos magnéticos localizados.

La desventaja más grande de este sistema es que la señal no es estable y puede ser influida fácilmente por otros campos magnéticos o eléctricos que se encuentren cerca del área.

Equipos infrarrojos

El sistema transmite la energía sonora en forma de ondas de luz infrarroja invisibles para el ojo humano. El micrófono capta la señal y la envía a un convertidor –transmisor que transforma la señal en una onda lumínica la cual transmite la información hasta un receptor inalámbrico que el usuario lleva en el cuerpo.

Dispositivos de mejora del sonido

Dispositivos de amplificación de la televisión

Dispositivos de amplificación telefónica



**Figura 14. Mejora de Comunicación Grupal con ALDS**



**Figura 15.**

**Uso de ALDS en Exteriores**

## Dispositivos de alerta o alarma

La desventaja más importante es el alcance del dispositivo y la necesidad de que receptor y transmisor se encuentren en un rango de contacto directo para la transmisión de la luz, cualquier barrera física impediría la transmisión.

## Equipos de Frecuencia Modulada

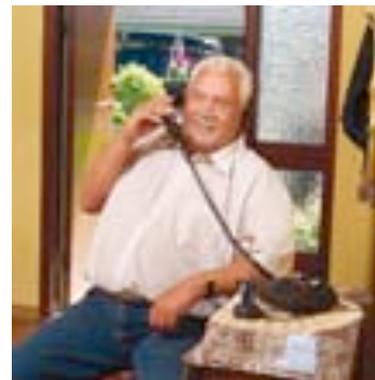
FM es la abreviación en inglés de la frase Frecuencia Modulada (frequency modulation), una técnica de codificación y transmisión en la cual las fluctuaciones en la presión producidas por el sonido se convierten en una señal de radiofrecuencia. En otras palabras la señal radial actúa como portadora de la señal sonora. Las fluctuaciones en la señal portadora son detectadas y convertidas de nuevo en sonido. Este proceso se conoce como desmodulación.

Una desventaja de la frecuencia modulada es que esta está considerada como un sistema de transmisión radial abierto. Cualquier receptor ajustado en la frecuencia de transmisión puede recoger la señal. Esto es hasta cierto punto una ventaja para efectos educativos dado que todos los estudiantes de una clase tienen que oír al profesor o maestra. Sin embargo, puede ser un problema en el momento en que se utilizan distintos sistemas en clases vecinas, ya que puede darse cierta interferencia, lo que pone en riesgo que ciertas señales sean detectadas por otros dispositivos similares.

Impacto del procesamiento digital de la señal.

La integración del procesamiento digital ha introducido nuevas ventajas en la tecnología de comunicación inalámbrica, tales como:

- Posibilidades aumentadas
- Mayor confiabilidad
- Menor consumo de energía
- Reducción del tamaño de los dispositivos
- Integración en los audífonos
- Reducción del costo
- Mandos a distancia en los audífonos



**Figura 16. Mejora de la comunicación telefónica con ALDS**

- Direccionalidad adaptativa
- Programabilidad

- Bluetooth Bluetooth El término bluetooth se refiere a un grupo de protocolos de transmisión de radio digital que está ganando popularidad en el mercado electrónico. Estos protocolos han sido optimizados para obtener datos de señal de audio digital. El uso más amplio que se ha dado a esta tecnología es en la telefonía o en los audífonos inalámbricos. Estos protocolos tienen un ancho de banda menor a 4 KHz, pero existen también algunos de alta calidad de resolución. Se ha sugerido el bluetooth como un método de transmisión de las señales de audio desde el teléfono hacia el audífono. Sin embargo, existen dos barreras para integrar totalmente esta tecnología, la primera es el aumento significativo en el consumo de energía y la segunda es el tamaño de los dispositivos bluetooth.

Dispositivos de amplificación telefónica y de la televisión.

Existen transmisores inalámbricos que pueden conectarse al televisor o al teléfono y que pueden transmitir las señales de dichos aparatos directamente a los audífonos del paciente, estos pueden utilizar las tecnologías de transmisión de datos mencionadas anteriormente y permiten al paciente tener una mejor comprensión de la palabra y facilitan la comunicación con estos dispositivos.

Ventajas para la persona con Deficiencia Auditiva

Facilitan las actividades de la vida diaria

Mejoran la interacción social y familiar

Mejoran el desenvolvimiento educativo y laboral

Participación en actividades recreativas y culturales

Favorecen la independencia

Mejoran la autoestima

Mejoran la calidad de vida

Pueden utilizarse como parte de la terapia de los trastornos de procesamiento auditivo



**Figura 17. Mejora de las Conversaciones con ALDS**

## **Candidatos a utilizar ayudas auditivas adicionales a los audífonos**

Cualquier persona, niño o adulto que presente alguna de las siguientes condiciones:

Usuarios de audífonos que tienen problemas para discriminar en ambiente ruidoso

Portadores de hipoacusia leve o unilateral

Personas con disminución auditiva con necesidades de escucha muy específicas (ej. Solo para uso en reuniones o para ver televisión)

Trastornos de aprendizaje

Trastornos de conducta en el aula

Trastornos del lenguaje

Trastornos del procesamiento auditivo.

Baja en el rendimiento escolar

Trastornos de la voz del maestro o expositor



**Figura 18. Cualquier persona que necesite mejorar la comunicación es candidato para usar ALDS**

## **Conclusión sobre el uso de ALDS**

Los dispositivos de comunicación inalámbrica mejoran la calidad de vida de las personas con problemas de audición, incrementan la relación señal ruido, anulan la reverberación y resuelven los problemas que acarrea la distancia entre el emisor y el receptor de la señal. Constituyen en una importante herramienta para el audiólogo en su misión de mejorar la comunicación de los pacientes hipoacúsicos y permiten una mejor integración del paciente en la vida profesional y familiar.

Existen diferentes tecnologías que pueden recomendarse de acuerdo al estilo de vida y las necesidades de cada paciente, lo que representa un reto para el audiólogo que debe constantemente estar informado de las nuevas ventajas que la tecnología propone para solucionar los problemas de la vida cotidiana de sus pacientes.

El precio y el tamaño de los dispositivos han disminuido, lo que los hace cada vez más importantes para el uso del paciente en todas las situaciones de su vida.

## **Anexos**



## INSTRUCTIVO DE PRÓTESIS Y APARATOS ORTOPÉDICOS

**Artículo 1°** De conformidad con lo dispuesto en el inciso b) del artículo 27 del Reglamento del Seguro de Salud, la Junta Directiva de la Caja emite este instructivo para regular la dotación y el reconocimiento de ayuda económica que se suministrará a los asegurados que llegaren a necesitar el uso de accesorios y prótesis médicas, ya sea como parte de un tratamiento o como substitutivos de algunos órganos del cuerpo humano.

**Artículo 2°** -Las prótesis son piezas artificiales que se usan en recmplazo de un órgano humano para sustituir su función o para corregir, evitar o disimular deformaciones o malformaciones esqueleto-muscular.

Se consideran accesorios médicos, las piezas artificiales que se deben usar como complemento de un tratamiento médico permanente o con carácter temporal.

**Artículo 3°** -Cuando los médicos autorizados por la Caja prescriban accesorios o prótesis, la Caja reconocerá al asegurado el valor establecido conforme con el artículo 5° de este instructivo.

La Jefatura del Servicio deberá avalar esta prescripción y la dirección del hospital autorizar la erogación económica, anotando el monto establecido.

**Artículo 4°** La Gerencia Médica o la dependencia que esta designe, mantendrá actualizada la lista y determinará las especificaciones técnicas y clínicas de prótesis y accesorios ortopédicos amparados a este instructivo, Proveedores autorizados y especialidades médicas, cuyos profesionales quedan autorizados para recetar los diferentes accesorios y prótesis.

**Artículo 5°** Para determinar la ayuda económica máxima que la institución ofrecerá, la Gerencia División Médica o la unidad que esta designe, realizará concursos públicos conforme lo establezca la Ley de Contratación Administrativa. Producto de estos concursos se establecerá la vigencia de las ayudas económicas y sus mecanismos de actualización, así como los Proveedores autorizados, respetando la forma de pago que se establece en el Capítulo Quinto del "Instructivo para pago en prestaciones de dinero".

**Transitorio:** Se actualizarán las ayudas económicas establecidas en el "Reglamento para la Concesión de Accesorios y Prótesis Médicas" aprobado por la Junta Directiva de la Caja en el artículo 12 de la sesión número 6496, celebrada el 14 de febrero de 1991, hasta tanto no se establezcan los precios mediante concurso, aplicando el índice general acumulado de precios para los consumidores de 1995 y 1996 a los montos actuales.

**Artículo 6°** - - Adicionalmente la Caja podrá establecer convenios, avalados por la Contraloría General de la República, con casas comerciales para la venta de accesorios o prótesis médicas.



**Artículo 7°** - Las Unidades Proveedoras de Servicios de Salud podrán comprar accesorios y prótesis para la entrega en forma directa a los asegurados mediante procedimiento de concurso o amparados al régimen de excepciones que establece la Ley de Contratación Administrativa, según aplique.

**Artículo 8°** - Los accesorios y prótesis confeccionados en los talleres de la Caja, se entregarán en forma directa a los asegurados, sin que medie ningún pago o procedimiento administrativo más que el estipulado en el artículo 3° de este instructivo.

**Artículo 9°** - Como una prestación especial a los asegurados que tengan padecimientos severamente limitantes de su capacidad física, como amputaciones bilaterales, parálisis cerebral, atrofia muscular progresiva, artritis anquilosante u otros similares, en el que el uso de prótesis no tiene gran utilidad para ellos, la Caja les podrá otorgar sillas de ruedas.

La prescripción de sillas de ruedas estará exclusivamente a cargo de los especialistas de estos casos.

**Artículo 10°** - La Institución, por medio de sus profesionales en trabajo social, brindará orientación a los asegurados acerca del cuidado y uso de los aparatos. Asimismo, coadyuvará para el desenvolvimiento de los asegurados en el ambiente familiar, laboral y comunitario.

**Artículo 11°** - La ayuda económica que se otorga con base en las disposiciones de este instructivo, solo podrá repetirse a los asegurados cuando haya transcurrido por lo menos un año de la concesión anterior por el mismo tipo de aparato. En todos los casos la nueva prótesis se suministrará por orden médica. El aparato en desuso deberá entregarse a la administración del centro que suministre uno nuevo.

**Artículo 12°** - Los beneficios para el otorgamiento de prótesis odontológicas se establecen en un reglamento propio de la especialidad.

**Artículo 13°** - Los aspectos no contemplados en este instructivo, serán resueltos por la Gerencia de División que corresponda, según la naturaleza del asunto, quienes podrán elevar el caso para resolución de la Junta Directiva, cuando lo considere necesario.

Rige a partir de \_\_\_\_\_

- Por grupos protegidos
  - Cada grupo por hombres y mujeres
  - Cada grupo por asegurados directos y beneficiarios.
- Los casos de viudez se incluyen como cónyuges o compañeras ( os).

La Sucursales y Agencias deben enviar este informe en los primeros ocho días de cada mes a la Dirección Regional correspondiente, a efectos de que éstas elaboren un informe consolidado de sus región y a su vez lo remitan a la Dirección de Servicios Institucionales. Lo mismo hará la Oficina de Prestaciones en Dinero quien remitirá el informe directamente a dicha Dirección.

#### **ARTICULO 41**

##### **De las personas desaparecidas**

Cuando se encuentren restos de personas que originalmente fueron reportadas como desaparecidas o extraviadas, podrá otorgarse la ayuda para gastos de funeral, cuando las autoridades forenses determinen la identificación y fecha de defunción, y se compruebe que se realizó el sepelio.

### **CAPITULO QUINTO**

#### **AYUDA ECONÓMICA PARA APARATOS ORTOPÉDICOS, PROTESIS DENTALES Y ANTEOJOS**

#### **ARTICULO 42**

##### **DEL DERECHO**

Conforme lo establecido en el artículo 27 del Reglamento de Salud , la Caja otorgará ayudas económicas para aparatos ortopédicos , prótesis dentales y anteojos, conforme las normas que para tal efecto contempla el instructivo correspondiente.

## **ARTICULO 43** **DE LOS BENEFICIARIOS**

- **Aparatos ortopédicos:** Asegurados directos y beneficiarios protegidos por el Seguro de Salud, excepto los asegurados por el Estado.
- **Prótesis dentales:** Asegurados directos, excepto los asegurados por el Estado
- **Anteojos:** Todos los asegurados del Seguro de Salud, excepto para los asegurados por el Estado en caso de contratar este servicio en ópticas particulares.
- **Los casos especiales** regulados por el instructivo sobre las normas para la prestación de prótesis dentales.

## **ARTICULO 44** **DEL PROCEDIMIENTO**

Quando los médicos especialistas de la C.C.S.S. consideren necesario recetar algún accesorio o prótesis, la Institución podrá suministrar la ayuda correspondiente de acuerdo a lo que establece el instructivo de prótesis y aparatos ortopédicos y prestaciones odontológicas, de conformidad con el siguiente procedimiento:

- La receta con el visto bueno de la Dirección Médica es entregada por el asegurado a la casa proveedora.
- La empresa entrega el aparato en el hospital o centro asistencial que extendió la receta, acompañado de una factura de cobro de la Caja que le será firmada en la administración como recibido conforme.
- La anterior factura y copia de la receta serán presentadas para su pago en la Tesorería General de la Caja, o en las Sucursales que harán el pago por medio del Fondo Rotatorio o comprobante de egreso en los casos en que no se cuente con dicho Fondo.

## **ARTICULO 45 DEL BENEFICIO**

El monto de la ayuda que se otorga en cada caso, es la que autorice la Dirección Médica con fundamento, en la "lista de precios y oferentes de prótesis y accesorios", que emite la Caja. Cuando el asegurado adquiere un producto de un precio mayor y que cumpla la misma función, la diferencia será cubierta por él mismo.

En caso de accesorios médicos, la ayuda será equivalente a los porcentajes que se establezcan en el instructivo correspondientes.

## **CAPITULO SEXTO DE LOS TRASLADOS Y HOSPEDAJES**

### **ARTICULO 46 DE LOS BENEFICIARIOS**

Conforme los artículos 49; 50 y 51 del Reglamento del Seguro de Salud, tienen derecho a este beneficio todos los asegurados directos y sus beneficiarios protegidos por el seguro familiar, exceptuando los casos de "pago directo" y los "Asegurados por el Estado"

Se entiende por casos de "pago directo", aquellos que no cotizan para el Seguro de Salud y por tanto cuando utilizan los servicios de la Caja, pagan la consulta

### **ARTICULO 47 DE LOS TRASLADOS**

El Seguro de Salud financia el traslado de asegurados cuando se den las siguientes circunstancias:

- Cuando hayan sido remitidos o que por razones especiales estén recibiendo atención en un centro asistencial, cuyos servicios no pueden ser otorgados en su

## Glosario de Términos Audiológicos

A.

**Audiología.** “Rama de las ciencias de la salud que se dedica al estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de los trastornos auditivos”<sup>2</sup>.

“Campo de investigación dedicado al estudio de la audición, especialmente de los trastornos auditivos que no pueden corregirse por medios médicos”.

**Audífono.** Dispositivo electrónico que recoge la onda sonora en un micrófono que la convierte en una señal eléctrica, la cual es llevada a un procesador digital de la señal, analizada, transformada y amplificada de acuerdo con parámetros o algoritmos determinados y acordes con las necesidades auditivas del usuario, luego esta señal es transformada nuevamente en una señal acústica analógica y entregada al oído de la persona con deficiencia auditiva. Su objetivo es rehabilitar la escucha y comprensión de la voz hablada para mejorar la comunicación del usuario por vía auditiva.

**Anacusia:** ausencia de respuestas auditivas para todas las frecuencias, al máximo posible de intensidad aplicada por el audiómetro tanto por vía aérea como por vía ósea. Sinónimo: Cofosis.

**Audiómetro:** instrumento para medir la audición.

**Audiometría:** Prueba auditiva que se realiza con el fin de determinar la capacidad auditiva de un individuo.

**Audiólogo:** Profesional no médico, de las ciencias de la salud, que se especializa en la evaluación de la audición y en la Rehabilitación de los problemas auditivos, especialmente lo que no pueden corregirse por medios médicos o quirúrgicos.

**Audioprotesista:** Audiólogo especialista en la rama de los instrumentos de corrección auditiva.

**Audioprótesis:** Dispositivo electrónico que pretende restituir la función auditiva. Sinónimos: Otoamplifono, Prótesis Auditiva, Audífono, Otoprótesis.

**Auriculares:** Teléfonos o Audífonos utilizados para enviar señales acústicas controladas para estimular el sistema auditivo. Se utilizan en Audiometría.

---

<sup>2</sup> Comprehensive Dictionary of Audiology. Brad A. Stach. Williams y Wilkins, 1999.

**ABR** (Auditory Brainstem Response): Siglas en Inglés para denominar la prueba de respuesta auditiva del tallo cerebral. Sinónimo: Potenciales Evocados Auditivos o Audiometría de Respuestas Eléctricas.

**Audiodosímetro:** Instrumento utilizado para medir el nivel de exposición a ruido en forma personalizada durante una jornada laboral. Sinónimo: Dosímetro.

**Audiometrista:** Persona que realiza la prueba de audiometría, por lo general con formación académica de grado medio, que lo faculta como técnico en esta disciplina.

**Audiometría:** Prueba que tiene como objetivo la medición de la audición.

**ACA:** Asociación Costarricense de Audiología, fundada en 2004. Asociación de Profesionales Audiólogos que busca el desarrollo de la Audiología en Costa Rica.

B.

**Barotrauma:** Daño auditivo causado por un cambio brusco de la presión atmosférica.

**Batería.** Grupo de pruebas diagnósticas. Celda que guarda un potencial eléctrico. Pila, acumulador de energía en los audífonos.

**Bilateral:** relativo a ambos lados.

**Binaural:** pertinente a los dos oídos.

**BTE.** (Behind the Ear) Siglas en inglés utilizadas para referirse a las prótesis auditivas de tipo Retroauricular.

C.

**Canal.** Pasaje o ducto en el cuerpo. Tipo de molde que se aloja en el canal auditivo externo.

**CAPD.** Siglas en inglés utilizadas para referirse a los Trastornos del Procesamiento Auditivo.

**Cerumen.** Secreción serosa de las glándulas ceruminosas en el meato acústico externo. Sinónimo. Cera.

**Colesteatoma:** Masa de epitelio escamoso y colesterol en el oído medio que puede invadir la mastoides y erosionar los osículos, usualmente secundario a la otitis media crónica o a la perforación de la membrana timpánica.

**CIC:** siglas en inglés utilizadas para referirse a los audífonos de tipo peritimpánico.

**Circuito:** Combinación de componentes electrónicos que puede conducir una corriente eléctrica.

**Cisplatino:** Droga anticancerígena utilizada en quimioterapia y reconocida como ototóxica.

**Contralateral:** perteneciente al lado opuesto del cuerpo.

**Citomegalovirus (cmv):** infección intrauterina prenatal o postnatal de tipo herpetoviral, usualmente transmitida en el útero, la cual puede ocasionar desórdenes del sistema nervioso central, que incluyen daño cerebral, pérdida auditiva y pérdida visual.

**Colegio de Terapeutas y Audiólogos de Costa Rica:** Colegio Profesional que regula la actividad de los profesionales de distintas terapias y el ejercicio de la Audiología a nivel profesional.

D.

**Discapacidad:** Cualquier carencia (resultado de una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la misma forma que se considera normal para un ser humano

**Decibel:** décimo de un bell. Unidad de medida de la intensidad sonora, basada en una relación logarítmica de una intensidad con relación a una intensidad de referencia. Existen varios tipos, el utilizado en Audiometría se conoce como decibel HL (Hearing Level) Nivel Auditivo. Este es la unidad de medida de la sensación de Sonoridad en el ser humano.

**Dosímetro:** Ver Audiodosímetro

**Diplacusia:** Condición auditiva en la cual la sensación del tono está distorsionada, de tal forma que los tonos puros son escuchados como dos tonos o como ruido.

E.

**Electrodo:** Cable con una Terminal de metal conductor a través del cual se transmite la energía eléctrica producida por el cuerpo

F.

**Frecuencia:** en audiología se refiere al número de vibraciones dobles que produce un sonido por unidad de tiempo. La unidad de medida de la frecuencia es el ETR o Hercio.

**Furosemida:** diurético ototóxico utilizado para el tratamiento del edema y la hipertensión, el cual puede provocar pérdida auditiva neurosensorial secundaria a la degeneración de la estría vascular.

**Fucoa:** Fundación Costarricense de Audiología. Fundación privada.

**Fonoaudiólogo:** Profesional en Rehabilitación de los trastornos de la voz y el lenguaje, con alguna formación en audiología. Titulación otorgada en países de Suramérica. No se imparte en Costa Rica.

Fonoaudiología: Concerniente al fonoaudiólogo.

G.

H.

**Hertz:** Unidad de medida de la intensidad.

**Hipoacusia.** Pérdida de audición. Existen diversos grados y tipos. Conductiva. La que se produce por interrupción del paso de la onda sonora a través del oído externo o medio. Neurosensorial. La que se presenta en la cóclea o caracol del oído interno o en el nervio auditivo.

**Hipoacúsico:** Se entiende desde el punto de vista médico a la persona con problemas auditivos de grado leve a profundo. Sin embargo, el concepto en la jerga educativa se refiere a los problemas auditivos leves y moderados.

I.

**Intra auricular:** Que va dentro de la aurícula. Los audífonos Intra auriculares generalmente rellenan la concha de la oreja y el canal auditivo del usuario.

**Intra Canal:** Que va dentro del canal auditivo externo. Los audífonos Intracanales se alojan en el canal auditivo externo.

**Impedanciometría:** Prueba audiológica que se compone de la medición de la compliancia estática, la timpanometría y el Reflejo Acústico Estapedial Ipsi y Contralateral. Sinónimos: Inmitancia Acústica, Inmitanciometría.

**Impedancia:** en física. Resistencia del medio al paso de la energía. Acústica. Resistencia del sistema auditivo al paso de la energía sonora. Potenciales evocados e Implante coclear. Resistencia de los electrodos al paso de la energía eléctrica.

**Implante Coclear:** Dispositivo electrónico implantable en el oído diseñado para brindar sensación auditiva a las personas con pérdida auditiva de grado severo a profundo.

J

**Join Commitee on Infant Hearing.** Comité Conjunto de Audición Infantil, grupo de profesionales en los Estados Unidos reunidos para estudiar y prevenir la pérdida auditiva en los niños.

K

**Kemar:** Muñeco antropométrico diseñado para imitar las condiciones de un ser humano adulto de estatura promedio y realizar estudios acústicos diversos.

L

**Logaudiometría:** Prueba de la sensibilidad auditiva, en la cual se utiliza como estímulo palabras balanceadas fonéticamente. Sinónimo: Audiometría Vocal o Verbal.

M.

**Miringotomía:** procedimiento quirúrgico destinado a la colocación de tubos de ventilación en la membrana timpánica.

N.

O.

**Ototoxicidad.** Condición patológica provocada por sustancias exógenas, generalmente medicamentos, que dañan el sistema auditivo.

**Ototóxico.** Sustancia exógena que tiene el potencial de dañar el sistema auditivo, especialmente la cóclea y la vía auditiva.

**Otosclerosis:** enfermedad que se caracteriza por un mal metabolismo del calcio el cual se acumula principalmente en la platina del estribo, provocando pérdida auditiva progresiva en el individuo.

P.

**Potenciales Evocados Auditivos.** Potenciales Bioeléctricos generados por la cóclea y los núcleos de relevo de la vía auditiva como respuesta a la estimulación acústica del sistema auditivo periférico. La prueba de potenciales evocados se realiza para medir objetivamente los umbrales auditivos de un sujeto.

**Prótesis:** Pieza artificial que se utiliza en sustitución de una parte del cuerpo para llenar su función o disimular una deformidad con una finalidad estética

**Peritimpánico.** Dícese de lo que está en la periferia de la membrana timpánica. Regularmente los audífonos peritimpánicos o CIC se alojan muy cerca de la cara externa de la membrana timpánica, dentro del canal auditivo externo.

Q.

## R.

**Retroauricular:** Que se coloca detrás de la oreja o aurícula. Audífono que va colocado detrás de la oreja, unido al oído por un molde.

**Reflejo estapedial:** respuesta refleja de los músculos timpánicos (músculo del martillo y músculo del estribo) la cual provoca un aumento de la rigidez del sistema tímpano-oscicular, que se desencadena en presencia de estímulos acústicos de gran intensidad.

**Reclutamiento:** fenómeno patológico que se caracteriza por una hipersensibilidad al sonido presente en las hipoacusias de tipo coclear.

## S.

**Sonómetro:** Instrumento utilizado para medir la presión sonora existente en un área determinada.

**Sordo:** Desde el punto de vista médico es una persona con problemas auditivos de cualquier grado, sin embargo, se acepta como sordo a aquel individuo portador de una hipoacusia de grado profundo. Existe el punto de vista antropológico que plantea otras alternativas de tipo psicosocial. Presentado al sordo como miembro de un colectivo con características, cultura y lenguaje propios y distintos de los oyentes. Consúltase Cultura Sorda y Bilingüismo. Persona portadora de pérdida auditiva de grado profundo.

**Sordera:** Hipoacusia Profunda. Término coloquial para referirse a la pérdida de audición que impide la escucha natural de la voz humana.

**Sordera Inducida por Ruido.** Pérdida auditiva provocada por la exposición de tipo laboral a niveles altos de ruido que van dañando paulatina y silenciosamente la audición del sujeto.

**Sonometría:** Medición del nivel de presión sonora en un área determinada.

## T.

**Topodiagnóstico:** Ubicación del lugar de la lesión.

**Trauma acústico.** Lesión auditiva generalmente provocada por un evento de una única exposición a niveles de ruido elevados.

U.

**Umbral auditivo:** nivel al cual un sujeto responde en el 50 % de las veces en que se presenta un estímulo.

V.

**Vibrador óseo.** Dispositivo electrónico utilizado en Audiometría Tonal para estimulación del aparato auditivo a través de energía vibratoria aplicada en el hueso mastoides del sujeto examinado. Un dispositivo de similares principios puede utilizarse en prótesis audivas de bolsillo para enviar señales acústicas en casos de personas que tienen agenesia del pabellón auricular y el canal auditivo.

**VRA.** Audiometría de Reforzamiento Visual. Siglas en inglés que se utilizan para denominar al equipo utilizado para realizar pruebas auditivas de observación de la conducta con reflejos condicionados (Visual Reinforcement Audiometry)

X.

Y.

Z.

## **Conclusiones y Consejos Finales**

Las consecuencias de una pérdida auditiva pueden ser muy graves e incidir en la calidad de vida de una persona. Una pérdida de audición no rehabilitada puede producir irritabilidad, aislamiento, temor y depresión.

Los efectos negativos de una pérdida auditiva pueden ser evitados o minimizados gracias a la avanzada tecnología de las prótesis auditivas o audífonos.

El profesional indicado para dar consejería y realizar las pruebas de audición que pueden determinar si usted es candidato a utilizar audífonos es el audiólogo. Este profesional de la salud auditiva está debidamente acreditado por el Colegio Profesional correspondiente y está capacitado para brindarle el mejor consejo y guiarlo en su proceso de adaptación a su nueva vida con sus audífonos.

La adaptación a sus audífonos será un proceso gradual, no debe esperar soluciones milagrosas ni inmediatas. El acostumbrarse conllevará un esfuerzo de su parte, el cual será bien recompensado con los resultados esperados de mejor comunicación y por ende mayor calidad de vida.

Dedicado a Ana e Isabel, Alfa y Omega. Gracias, ahora se que todo es posible...

Para mayor información visítenos en [www.clinicasdeaudicion.com](http://www.clinicasdeaudicion.com)