


	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
			<b>Hoja:</b> 1 de 13

## GUIA CLINICA DE PRESBIACUSIA

	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Jefatura del Servicio de Audiología	Jefatura de la División de Audiología y Otoneurología	Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología de Lenguaje
Firma			

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 2 de 13</b>		

## 1. Propósito

Establecer los lineamientos que nos permitan determinar correctamente el diagnóstico para indicar los tratamientos más adecuados y oportunos, que correspondan con los estándares de calidad del instituto nacional de rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

## 1. Alcance

A todos los médicos adscritos de la división de Audiología y Otoneurología, con el fin de otorgar servicios de calidad, que repercutan en el adecuado abordaje de los pacientes que acuden al instituto nacional de rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra con criterios de ingreso y permanencia.

## 2. Responsabilidades

### Subdirector:

Implementar y verificar el cumplimiento de éste procedimiento  
 Brindar los recursos necesarios.

### Jefe de Servicio:

Elaborar la guía del padecimiento  
 Supervisar el cumplimiento de la misma  
 Procurar el cumplimiento de la misma



### Médico Adscrito:

Ejecutar la guía  
 Participar en la revisión

## 3. Políticas de operación y normas.

Revisión será cada dos años o antes si fuera necesario.

**NOMBRE DE PADECIMIENTO**

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02	
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20	
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>	
			<b>Hoja:</b> 3 de 13	

## 4. Definición

### 4.1 Definición del padecimiento

El término presbiacusia se define como una pérdida auditiva bilateral y simétrica, causada por cambios resultantes del proceso de envejecimiento en las estructuras auditivas centrales y periféricas. La presbiacusia está determinada en gran parte por factores genéticos así como por otros desordenes que pueden ser de tipo vascular, metabólico o por factores extrínsecos.

Se caracteriza por una disminución de la sensibilidad auditiva y de la inteligibilidad de la palabra y es una de las principales causas de discapacidad sensorial. La presbiacusia afecta no sólo a las actividades físicas, cognitivas y emocionales de los pacientes, sino también al funcionamiento social y su interacción familiar. Como resultado, la calidad de vida se deteriora con varios síntomas como depresión, aislamiento social y disminución de la autoestima.

Esta patología causa 2.48 veces mayor riesgo de padecer un trastorno cognitivo, en comparación con la población geriátrica que no la padece. De acuerdo con la ISO 7029: 2000 (International Organization for Standardization), los adultos con edad alrededor de los 60 años pierden en promedio 1db de audición por año, con una mayor pérdida observada en hombres que en mujeres. Una pérdida auditiva incapacitante es aquella en la que el umbral promedio en los tonos puros es de 41 dB o más en el mejor oído, en las 4 frecuencias principales de; 0.5, 1, 2 y 4 KHz, en los adultos.

La disminución de la función del oído interno es la principal razón del componente periférico de la presbiacusia. Sin embargo la pobre discriminación fonémica y el deterioro del procesamiento auditivo en el lóbulo temporal reflejan una posible asociación central de la misma.

Factores que contribuyen a la presbiacusia:



a) factores intrínsecos: mutación del ADN mitocondrial, trastornos genéticos (recientemente se ha estimado que en el 35-55% de los casos de envejecimiento del oído interno, se tiene un antecedente genético), o bien puede estar asociado con las siguientes enfermedades; hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2, y otras enfermedades metabólicas o vasculares que pueden provocar arterioesclerosis e hiperviscosidad, llegando a causar disminución en la perfusión y en la oxigenación de la cóclea, estrés oxidativo con aumento en la formación de metabolitos de oxígeno reactivo (ROS) y radicales libres que dañan al ADN mitocondrial del oído interno, disminuyendo la producción de energía y causando la muerte celular. La homeostasis del calcio aberrante se considera como un contribuyente al deterioro relacionado con la edad de la función neuronal.

b) Factores extrínsecos: exposición a ruido, uso de ototóxicos, tabaquismo, la alimentación, etc.

### Epidemiología:

Incidencia y prevalencia: La hipoacusia, es una discapacidad crónica que afecta alrededor del 5% de la población mundial. De acuerdo a la organización mundial de la salud (OMS), la hipoacusia ocupa el tercer lugar entre las patologías que involucran años de vida con discapacidad (Years Lived with Disability, YLDS) luego de la depresión y lesiones no intencionadas.

En el informe de 2003 del centro de control de enfermedades (Estados Unidos), la presbiacusia fue la segunda enfermedad más común junto con la artritis en las personas de edad avanzada. Su morbilidad ha aumentado con el incremento de envejecimiento de la población. Sin embargo, no

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,  FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 4 de 13</b>		

hay ninguna manera clínica de predecir el inicio de la presbiacusia por adelantado. Aproximadamente el 30% de la población de edad avanzada o aproximadamente 9 millones de personas de edad avanzada, sufren de hipoacusia.

Cifras de la OMS estiman que 360 millones de personas en el mundo viven con hipoacusia, lo cual les genera algún tipo de discapacidad (hipoacusia en rango moderado), siendo el 91% de estos casos en adultos, de los cuales el 56% corresponde a hombres. Esto representa el 5.3% de la población mundial. Sin embargo, se estima que hasta el 15% de la población adulta del mundo tiene hipoacusia de cualquier grado, lo que se eleva a un tercio de la población mayor de 65 años.

El porcentaje de crecimiento en el número de personas de 65 años o más, será de entre 18% a 50% en el período 2010-2020 en todas las regiones del mundo. Por este motivo, el número de personas con pérdida de audición, en consecuencia, crecerá en proporciones similares, con estos cambios demográficos.

En adultos mayores, según la organización panamericana de salud, la prevalencia de hipoacusia fluctúa entre un 30% en mayores de 65 años hasta un 60% en mayores de 85 años.

Actualmente, un 80% de la población con discapacidad auditiva pertenece a países en desarrollo, de bajos y medianos ingresos. La hipoacusia representa un verdadero desafío para la salud pública, ubicándola como el déficit sensorial más frecuente en poblaciones humanas.

En el 2014, según los resultados de la encuesta nacional de la dinámica demográfica (ENADID), hay en México cerca de 120 millones de personas. De ellos, casi 7.2 millones reportan tener alguna discapacidad. La prevalencia de la discapacidad en México es de 6%. La estructura por edad de la población con discapacidad muestra una mayor concentración en los adultos mayores de 60 años, siendo la hipoacusia la primera causa de discapacidad en la población con un 46.9%.

### Hallazgos patológicos:



Los cambios relacionados con la edad también se desarrollan en el sistema auditivo central. Casi 20% de pérdida neuronal se descubrió en el nervio vestibulococlear en ratas, especialmente en el complejo olivar superior. La disminución funcional del sistema auditivo central, causada por el envejecimiento, reduce la comprensión del habla en un ambiente ruidoso

Se ha observado que los núcleos cocleares presentan cambios fisiológicos con el envejecimiento como degeneración del ganglio espiral, aumento en la glía, generado por la degeneración de sinapsis, la poda de dendritas o de neuronas enteras. El núcleo coclear es responsable del análisis de las características del sonido, incluyendo la frecuencia, la intensidad del sonido y la señal temporal en el sistema auditivo central,

Asociación con otras patologías:

Alteraciones cognoscitivas: el daño es proporcional al grado de hipoacusia. Entre las alteraciones con las que se relaciona son confusión, dificultad para concentrarse, inatención, baja autoestima y trastornos de la comunicación.

Disfunción vestibular: estudios recientes realizados con potenciales miogénicos vestibulares (VEMPS), sugieren que la presbiacusia puede estar acompañada de debilidad vestibular en pacientes sin factores predisponentes para vestibulopatía.

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 5 de 13</b>		

## 5. Diagnóstico

### 5.1 Cuadro Clínico

La característica es un paciente de edad avanzada entre los 60, 70 y más años de edad, con una exploración de oídos normal, refiriendo mala comprensión de la palabra, “escucha pero no entiende lo que le hablan” y especialmente si el ambiente es ruidoso o cuando varias personas hablan simultáneamente. Esta disminución de la capacidad de entender las palabras recibe el nombre de regresión fonémica, la cual se registra en una prueba logaudiométrica o se puede observar en otras pruebas diferentes; la dificultad para la transmisión, integración y decodificación del impulso nervioso, originada por la presbiacusia neuronal o tipo 2 de Schuknecht es la responsable de esta disminución de la discriminación del lenguaje. La hipoacusia se reporta bilateral, generalmente simétrica y lentamente progresiva, que puede ser desde leve hasta profunda, se acompaña de acufeno el cual puede ser de presentación ocasional o constante, de intensidad variable, algiacusia y coexistir con alteraciones en el equilibrio (presbiestasias).

Los pacientes también tienen dificultad para localizar el sonido y en muchas ocasiones no pueden modular fácilmente la intensidad de su voz de acuerdo al grado de pérdida auditiva que presenten. Además quienes sufren de una pérdida grave a moderada de la audición, son más propensos que los individuos sanos, al deterioro en la ejecución de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria



### 5.2 Laboratorio y Gabinete

La presbiacusia representa un resultado complejo de efectos centrales y periféricos del envejecimiento del sistema auditivo, por lo que la evaluación audiológica de estos pacientes debe incluir:

1.-Acumetría instrumental; evidenciara una mala percepción del sonido por vía aérea y ósea e incluso el paciente en muchas ocasiones no percibe el diapason vibrante apoyado en el hueso, de forma que las pruebas de Weber y Schwabach pueden estar muy acortadas o dependiendo del grado de hipoacusia pueden no ser valorables.

2. -Audiometría tonal liminar: es la prueba gold estándar para la detección de la pérdida auditiva en adultos mayores. Puede mostrar diferentes patrones en función de la lesión histológica, de acuerdo a la clasificación de Schuknecht, siendo la más frecuente, la de perfil descendente, bilateral y de tipo sensorial (afectando altas frecuencias a partir de 2000 hz y más tarde afecta frecuencias bajas). Llama la atención la importante dificultad para mantener una conversación con el paciente en contraste con los niveles auditivos de tonos puros, que se pueden presentar poco afectados, observada principalmente en la hipoacusia sensorineural o procesamiento auditivo central.

3. Audiometría de altas frecuencias: este es un estudio de gran importancia ya que la pérdida inicia en frecuencias altas y se extiende de forma progresiva a frecuencias más bajas, se le ha adjudicado una especial importancia a este estudio como método de detección precoz de la presbiacusia.

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,  FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 6 de 13</b>		

4. Audiometría tonal supraliminar: permite determinar el grado de reclutamiento y por consiguiente, el daño a nivel coclear.

5.-Logoaudiometria: es la prueba más importante donde se observa un grave deterioro del umbral de inteligibilidad y del umbral de máxima discriminación de la palabra, mientras que el umbral de detección de la voz es aceptable. Presenta una curva logoaudiométrica en la que no se alcanza el 100% de inteligibilidad y empeora a medida que aumentamos el nivel de intensidad del estímulo mostrando una curva en “campana”, esta paradoja se produce por el fenómeno de reclutamiento debido a la presbiacusia de tipo sensorial, con regresión fonémica.

6.-Impedanciometria: timpanometría no existe un patrón específico y en muchas ocasiones dependerá de las afecciones de oído medio y de las alteraciones funcionales por los cambios estructurales que se presentan con la edad, el colapso del conducto auditivo externo puede alterar los resultados. Los hallazgos timpanométricos anormales de los pacientes revelaron que el timpanograma tipo As de Jerger como el más común entre los pacientes, lo que evidencia una mayor rigidez de los mecanismos conductores. Esto fue seguido por el timpanograma tipo C sugestivo de disfunción de la trompa de Eustaquio. Reflejos estapediales: suelen estar ausentes, sin embargo pueden presentarse acortados, sugiriendo reclutamiento.

7.-Emisiones otoacústicas: pueden estar presentes o ausentes dependiendo del umbral auditivo y del nivel del daño, si este es coclear o retrococlear. Cuando están presentes se ha reportado amplitud global más baja que en gente joven, así como un descenso en la reproductibilidad en las frecuencias de 1 y 2 KHz y alargamiento en el tiempo de duración de la prueba. En otros estudios se ha observado en los productos de distorsión disminución de amplitud más en hombres que en mujeres.



8.-Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral. Pueden mostrar latencias alargadas (onda V, intervalo I-V o I-III) o mostrarse dentro de los límites de la normalidad. Disminución de la amplitud, cambios en la morfología, dificultad en la reproducción y aumento en el tiempo de conducción central. En los potenciales evocados auditivos de latencia larga se ha demostrado que la onda p 300 aumenta en su latencia a razón de 1 a 1.5 mseg por año, lo que está en relación con la involución de la corteza auditiva.

9. -Laboratorio: pueden realizarse una gran variedad de pruebas, desde las más básicas (Biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos, etc.), hasta los exámenes para hipoacusia de etiología autoinmune, tales como; velocidad de sedimentación globular, determinación del complemento, determinación de auto anticuerpos. etc.

### 5.3 Estudios Especiales

1.- Estudios de imagen: tomografía computarizada de oído y mastoides o resonancia magnética para excluir anomalías anatómicas o neoplasias que pueden causar hipoacusia.

2.- Pruebas de procesamiento auditivo central, que confirman alteración auditiva central. Las pruebas de escucha dicótica se postulan como un instrumento alternativo para explorar la relación entre audición y cognición durante el envejecimiento.

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 7 de 13</b>		

## 5.4 Clasificación

La presbiacusia se clasifica en 4 categorías basadas en los resultados de las pruebas audiométricas y en los cambios histopatológicos del hueso temporal, establecidos por Schuknetcht (1969). Se describen cuatro tipos: sensorial, neural, metabólica o estrial y conductiva coclear, y en 1993 se añadieron dos tipos más: mixta e indeterminada.

**Presbiacusia sensorial:** surge por degeneración en el órgano de Corti, que provoca hipoacusia en las altas frecuencias. Esta hipoacusia por lo general es simétrica y ocurre en la población en edad media. Está causada principalmente por daño en las células pilosas externas aproximadamente 10 mm en la vuelta basal de la cóclea. La incidencia de Presbiacusia sensorial representó el 5% del total de casos presbiacusia.



**Presbiacusia neural:** se caracteriza por la degeneración y desaparición de neuronas en el ganglio espiral de Corti e inmediatamente en el VIII nervio craneal, en el resto de la vía auditiva y en el área auditiva de la corteza cerebral. La curva de audición muestra una curva plana con pendiente descendente moderada y una disminución severa en la discriminación discordante con el umbral de tonos puros, con regresión fonémica con base en los datos histológicos, la pérdida del 50% o más de 35.500 neuronas cocleares se utiliza como criterios para la presbiacusia neural. La pérdida de 50% de los nervios aferentes da como resultado fallas en la discriminación, afecta la comprensión de la palabra y los aspectos intelectivos y psicoacústicos fundamentalmente para la interpretación de la información auditiva.

**Presbiacusia estrial o metabólica:** muestra pérdida de la audición a través de todo el rango de frecuencias en el audiograma, es decir que la curva es plana, es causada por la atrofia de la estría vascular. La pérdida de 30% o más del tejido de la estría vascular ocasiona una disminución en el umbral de audición así como un trastorno de reciclaje de k, resultando en una disminución del potencial endolinfático. Por tanto, el rango de frecuencia se ve afectado en su conjunto. Mills citó a este tipo como la principal causa de la presbiacusia. Aparece en grupos familiares y es más frecuente en mujeres. Se sabe que la hipoacusia de alta frecuencia está muy asociada con la pérdida de potencial endolinfático, y que el grado de pérdida es un factor crucial

**Presbiacusia conductiva coclear.** Se describe como un cambio degenerativo que resulta de la rigidez en la zona basal de la cóclea. Con el transcurso del tiempo causa acumulo de calcio, hialinización, depósitos de lípidos y en general fenómenos que causan engrosamiento y endurecimiento de la membrana basilar. Se dice que este tipo de presbiacusia se manifiesta por una hipoacusia descendente con discriminación intacta.

**Presbiacusia mixta:** se caracteriza por una curva de audición descendente pero con una caída más abrupta en el umbral de las altas frecuencias. También se atribuye a la pérdida de células pilosas externas en 10 mm en la zona basal de la cóclea en conjunto con la pérdida severa de neuronas cocleares (50% o más) y estría vascular (30% o más). 2) la pérdida en las bajas frecuencias se deriva del trastorno de la estría vascular, mientras que la pérdida de audición de alta frecuencia es causada por la pérdida de las células pilosas externas.

**Presbiacusia indeterminada:** no hay correlación entre el patrón audiométrico y alteraciones patológicas en la cóclea, su incidencia es 25% del total de casos en el estudio de Schuknecht en

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 8 de 13</b>		

huesos temporales, puede resultar de daños micro estructurales en las uniones de los estéreocilios y la transducción mecano eléctrica y de la discapacidad auditiva central.

## 6. Tratamiento

### 6.1 Médico

No hay prevención médica ni tratamiento que pueda restaurar la pérdida auditiva en este momento. El tratamiento básicamente es rehabilitatorio.

#### 6.1.1 Medicamentos



Se han recomendado muchos medicamentos como complejos vitamínicos, antioxidantes, (intervienen en el proceso de apoptosis celular) antagonistas del calcio, fármacos que mejoran la vascularización coclear. Terapéuticas experimentales como el ácido pantótenico y coenzima A. Se prescriben frecuentemente dihidroergotoxina y dihidroergocristina, piracetam, nicardipino, nifedipino y otros calcio antagonistas. Y otros medicamentos como; alfa-ácido lipoico, vitamina C, etc. Pueden emplearse también el extracto de ginkgo biloba y otros productos útiles en el tratamiento de la isquemia tisular. El beneficio de los inhibidores de la HMG-coa (3-hidroxi-3metilglutaril- coenzima a reductasa, las estatinas, en aquellas personas con presbiacusia con niveles normales de colesterol. La efectividad de las estatinas se debe a la prevención de la oclusión de los grandes y medianos vasos y las acción sobre el endotelio de los pequeños vasos, induciendo la síntesis de óxido nítrico y subsecuente vasodilatación, además de disminución en la viscosidad sanguínea; todo lo anterior mejora la micro circulación coclear. El beneficio radica en la disminución del acúfeno y no de la presbiacusia en sí.

No está bien establecido y no hay suficiente evidencia clínica disponible para recomendar un manejo dietético, investigaciones recientes sugieren que disminuir la actividad metabólica y el estrés oxidativo resultante de la restricción calórica diaria de la dieta habitual (30% aproximadamente) y el uso de antioxidantes reduce la producción de metabolitos o radicales libres que se encuentran relacionados con las pérdidas auditivas

#### 6.1.2 Rehabilitación

En la actualidad, las ayudas auditivas externas o audífonos son la opción de rehabilitación de mayor disponibilidad para quienes sufren pérdida auditiva relacionada con el envejecimiento. Los audífonos tienen la capacidad de amplificar el nivel de presión sonora de las señales acústicas entrantes, mejorando la detección de sonidos por parte del oyente, la cual se ve afectada por una pérdida auditiva periférica. Sin embargo, como ya se ha mencionado, la pérdida periférica de la audición es solo uno de los aspectos de la pérdida auditiva relacionada con el envejecimiento, y así también, solo uno de los aspectos que dan cuenta de las dificultades en la comunicación oral observada en los adultos mayores. Probablemente esta sea una de las razones fundamentales



	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 9 de 13</b>		

para que alrededor del 30 al 45% de los adultos mayores que usan audífonos por primera vez no los utilicen. Como ha sido ejemplificado por humes, si las dificultades en la comunicación oral presentadas por un adulto mayor se deben principalmente a los cambios relacionados con el envejecimiento en las estructuras auditivas centrales, entonces es muy probable que la adaptación protésica en este paciente no demuestre beneficio.

**Protésica:** se dispone de auxiliares auditivos u audio prótesis que pueden ofrecer resultados funcionales con el procesamiento digital de la señal, que permite manipular sus características (eliminar ruido, limitar ganancias, comprimir frecuencias, seleccionar ambientes, etc.) Proporcionando al paciente mejoría en la percepción de la audición en diferentes ambientes de ruido, con el mayor confort posible. Se ha observado una mejor percepción de la calidad de vida en los pacientes que utilizan auxiliares auditivos.

### 6.1.3 Otros

Otros apoyos tales como el aprendizaje de lectura labio facial, debe incluirse antes y durante el proceso de adaptación de auxiliares auditivos, permitiendo una óptima retroalimentación de la información visual y auditiva para establecer de nuevo una adecuada comunicación en la vida familiar y social; además de apoyar el desempeño del auxiliar auditivo.

## 6.2 Quirúrgico

No existe tratamiento quirúrgico como tal, que recupere la pérdida auditiva, este manejo se puede realizar cuando el paciente sea un candidato ideal para colocación de Implante coclear.

### 6.2.4 Seguimiento

Se realiza un control a los pacientes cada 6 meses aproximadamente para valorar su evolución e identificar las necesidades de adaptación de auxiliares auditivos. En caso de que el paciente ya cuente con auxiliares auditivos, se valora su estado actual, la ganancia clínica y en caso necesario se realizan ajustes de controles

## 7. Evaluación del resultado

### 7.1 Cuantitativo

Ganancia funcional en caso de uso de auxiliar auditivo

### 7.2 Cualitativo

Ganancia funcional en caso de uso de auxiliar auditivo

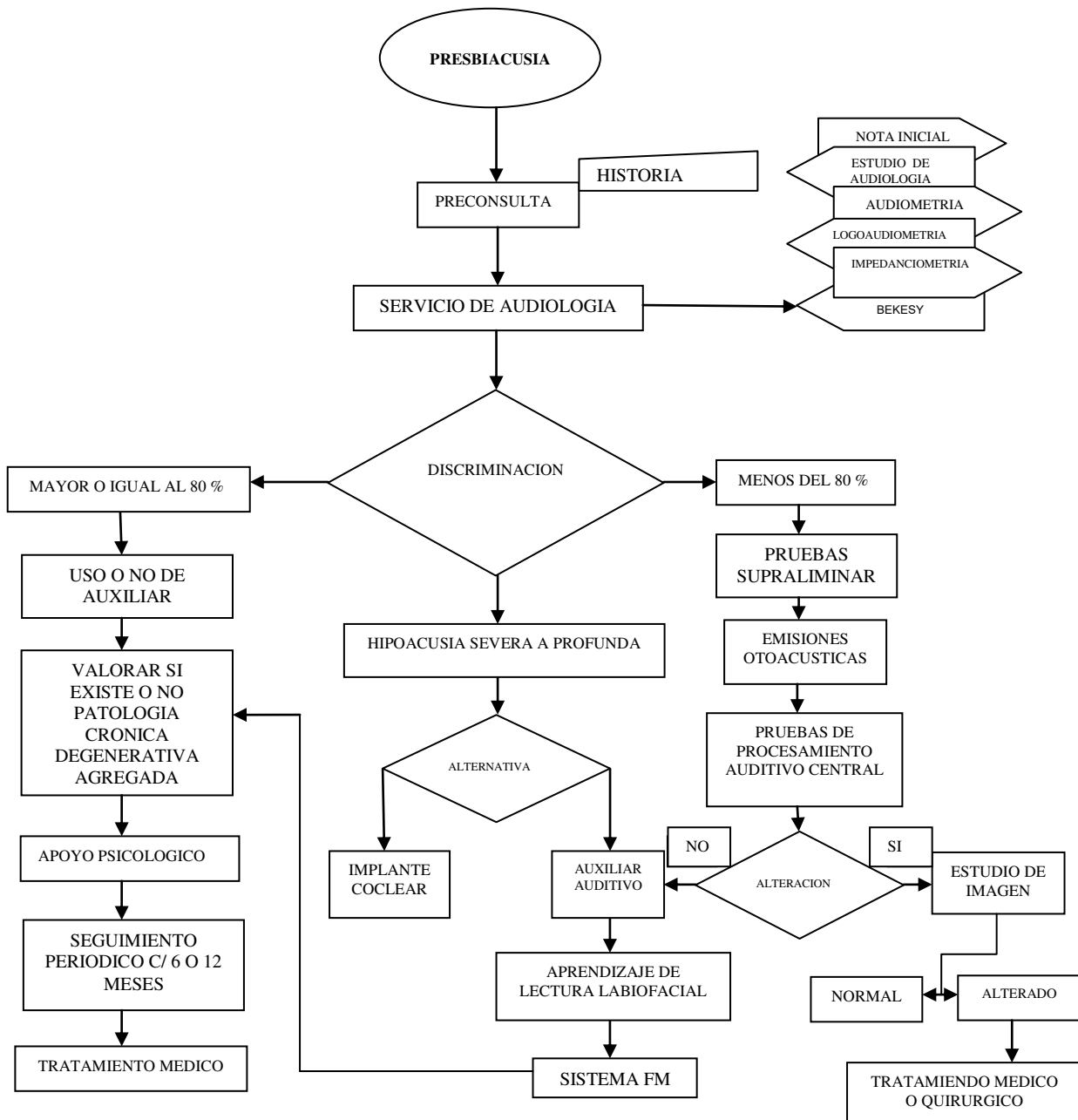
## 8. Criterios de alta



Pacientes que se encuentren con hipoacusia estable y adecuada rehabilitación auditiva.

Pacientes que decidan su alta voluntaria

## 9. Anexos



### 9.1 Flujo grama





	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
			<b>Hoja:</b> 11 de 13

## 10. Referencias bibliográficas y Guías clínicas específicas

1. Asenjo Palomar Víctor, Andreu Leandro. Actualidades en los conocimientos sobre genética de la presbiacusia ORL. DIPS 2004. 31(2) 66-70.
2. Carcedo García-Gil., Vallejo Valdezate Luis. Otología. Ed. Panamericana, 2004.Pag. 305-310.
3. Chen .M. Webster.P.et al. Presbycusis Neuritic Degeneration Within the Osseous Spiral Laminaology&Neurotology 2006: 27: 316-322.
4. Bernhard O., Martin C., John-Martin H., Birgit M., Markus S. Effect of Atorvastatin on Progression Sensorial Hearing Loss and Tinnitus in the Elderly: Results of Prospective, Randomized, Double-Blind Clinical Trial. Otolaryngology: 2007 1-4.
5. García F.J., Laporta P., De Paula C., Ramírez J., Montoso M., Marco J. Alteraciones en la viscosidad sanguínea en pacientes con presbiacusia. ActaOtorrinolaringolEsp, 2004; 55: 356-363.
6. Schacht J., Hawkins J. Sketches of Othistory. Part 9: Presbycusis. AudiolNeurotol 2005; 10: 243-247.
7. Takumida M., Anniko M. Radical scavengers: A remedy for presbycusis. A pilotstudy. Acta Otolaryngologica, 2005; 125: 1290-1295.
8. Martín Villares C. Román Carbajo San J. Perfil lipídico de la sordera ligada al envejecimiento. Nutr. Hosp. V.20n.1. Madrid ene-feb. 2005,20-52-57.
9. J.Ferré Rey, G. Morello-Castro. Valoración de las Otoemisiones Acústicas en la presbiacusia. Acta otorrinolaringológica Esp. 2003; 1777-182.
10. Nelson G.Erick, MD; Hinojosa Raul, MD Presbycusis: A Human Temporal Bone Study of individuals With Downward Sloping Audiometric Patterns of Hearing Lossand Review of The Literature. The Laryngoscope 116, Septiembre2006, Supplement.
11. Cruishanks J. Twees T. et al. The 5-year Incidence and Progression of HearingLoss.The Epidemiology of Hearing Loss Study. Arch otolaryngol Head Neck Surg2003; 129:1041-1046.).
12. Akeem OlawaleLasisi, Mbchb, Fwacs, Fmcorl, Fatai A. Fehintola, and OyindamolaBidemiYusul. Age-Related Hearing Loss, Vitamin B12 and Folate in the Elderly. Otolaryngology –Head and Neck Surgery 2010; 143: 826-30.
13. Bernhard Olzowy, Martin Canis, John-Martin Hempel, Birgit Mazurek, and Markus Suckfull. CAMJ. Hearing and aging. March 27, 2007 • 176(7) 925-927.
14. Kelly Demeester, Astrid van Wieringen, Jan-jaap Hendrickx, Vedat Topsakal, Erik Fransen, Lutvan Laer, Guy Van Camp, Paul Van de Heyning. Audiometric shape and presbycusis.International Journal of Audiology 2009; 48:222- 232.
15. Paul D. Allen, David A. Eddins. Presbycusis phenotypes form a heterogeneous continuum when ordered by degree and configuration of hearing loss. Hearing Research 264 (2010) 10– 20.
16. Kourosh Parham, MD, PhD, Brian J. McKinnon, MD, MBA, David Eibling, MD, and George A. Gates, MD. Challenges and Opportunities in PresbycusisOtolaryngology -- Head and NeckSurgery 2011 144: 491.
17. INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2010 de México.
18. Lee KY. Pathophysiology of age-related hearing loss (peripheral and central) Korean J Audiol. 2013; 17 (2): 45-9.

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
			<b>Hoja:</b> 12 de 13

20. Alvarez de Cózar F, Gil-Carcedo LM, Cenjor C, et al. Libro blanco sobre la presbiacusia. GAES. 2013.
21. Gil-Carcedo LM, Vallejo LA. Otología. 3a. Edición, Editorial Panamericana., Madrid 2011.
22. Varela-Nieto I, Rivera T. Presbiacusia. Lychnos. Esp. 2013.
23. Andrea Ciorba, Chiara Bianchini, Stefano Pelucchi, Antonio Pastore. The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults, *Clinical Interventions in Aging* 2012; 7 159–163.
24. Yamasoba T, Lin FR, Someya S, Kashio A, Sakamoto T, Kondo K. Current concepts in age-related hearing loss: epidemiology and mechanistic pathways. *Hear Res.* 2013; 303:30-8.
25. Kidd Lii AR, Bao J. Recent advances in the study of age-related hearing loss: a mini-review. *Gerontology.* 2012; 58 (6):490-6.
26. Valero-García J, Casaprima V, et al. Relación entre audición y cognición durante el envejecimiento: estudio de una población geriátrica de Rosario. *Revista faso*, año 22 N0 1; 2015. Disponible en: <http://www.faso.org.ar/revistas/2015/1/7.pdf>.
27. Rodríguez A. Roldan A. Villarreal I. García J. Extended high-frequency audiometry (9,000-20,000 Hz). Usefulness in audiological diagnosis (Audiometría con extensión en altas frecuencias (9.000-20.000 Hz).
28. Utilidad en el diagnóstico audiológico). *Acta Otorr. Esp.* Mayo (2015); disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2015.02.002>.
  1. Valero-García J, Ivern P. I. Relación entre audición y cognición durante el envejecimiento; la presbiacusia. Conference Paper. June 2016. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/303400379>.
29. Alberto, C. Borda, M. Arciniegas, A. Parra, J. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomédica* 2014; 34:547-9. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/235>
30. Kurtaran H, Acar B, Ocak E, Mirici E. The relationship between senile hearing loss and vestibular activity. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016; 82:650-3.
31. Sharma S, et. al. “Changing Population of Neurons and Glia in the Human Cochlear Nucleus During Aging”, *Topics in Biomedical Gerontology*, pp 245-251, 21 October 2016.
32. Aiting Che, Sichao Liang, Ruining Zhang et cols, Auditory Brainstem responses in senile presbycusis patients over 90 years, *Journal of Otology*, 2014 Vol.9 No.1.
33. Ma. W., Li M., Gao F et cols, DTI Analysis of presbycusis using voxel- based analysis *AJNR Am J Neuroradiol.*, Nov 2016, 37: 2110 –14.
34. Roque-Reis, L. Escada; P. Presbycusis: Do we have a Third Ear? *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 2016; 82 (6): 710-714.
35. Ciorba, A. *et al.* Genetics of presbycusis and presbystasis. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology* 2015. 28 (1): 29-35.
36. Rodríguez Valiente A, Roldán A, Villareal I et al. Audiometría con extensión en altas frecuencias (9.000-20.000 Hz). Utilidad en el diagnóstico audiológico. *Acta Otorr. Esp.* Mayo 2015.
37. Alberto, C. Borda, M. Arciniegas, A. Parra, J. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomédica* 2014; 34:547-9.
38. Sogebi OA. Middle ear impedance studies in elderly patients: Implications on age-related hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2015; 81:133-40.

	<b>MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS</b> Versión ISO 9001:2015		<b>Código:</b> MG-SAF-02
	<b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>		<b>Fecha:</b> DIC 20
	<b>SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,          FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE</b>		<b>Rev. 04</b>
	<b>Hoja: 13 de 13</b>		

39. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014.
40. Díaz C. Goycoolea. Cardemil F. Hipoacusia: Trascendencia, incidencia y prevalencia. [Rev. Med. Clin. Condes- 2016; 27(6) 731-739].

## 7. Control de cambios

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
02	Actualización de la imagen institucional, actualización del nombre del instituto, actualización del contenido	JUN 15
03	Transición del SGC de la Norma ISO 9001:2008 a la Norma ISO 9001:2015, actualización del contenido	MAY 18
04	Actualización de Imagen Institucional	DIC 20