

## ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

## PREVALENCIA DE LA POBLACIÓN CON HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL BILATERAL DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

## Prevalence of neurosensory bilateral hearing loss population in Pamplona, Norte de Santander.

Martha Lucia Bermudez Muñoz<sup>(1)</sup>, Andrea Carolina Carrero Rubio, Daniela Andrea Chinchilla Rodríguez, Jennifer Lisbeth Espinosa Calderon, Lina Viviana Lache Gómez, Herica Tatiana Moreno Hernandez, Ingrid Yulieth Sabala Espinosa

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Establecer las características del grupo de usuarios con Hipoacusia Neurosensorial Bilateral HNB permitió agrupar la población de acuerdo a sus características y necesidades comunes, con el objetivo de obtener la base de datos que será utilizada para el estudio de satisfacción sobre el uso de audífonos en esta población. **MÉTODOS:** Esta investigación se realizó en la ciudad de Pamplona Colombia y sus municipios aledaños, de carácter cuantitativo y descriptivo correlacional de corte transversal, contó con una muestra total de 6.316 usuarios, tomados de 3 bases de datos de Historias Clínicas de pacientes atendidos por el servicio de fonoaudiología durante los años 2006 a 2016. **RESULTADOS:** A partir de la cuantificación de los datos se obtiene una muestra total de 678 usuarios con HNB, siendo 348 hombres y 330 mujeres, además se evidencia que 456 personas se encuentran en el grupo de la tercera edad y solo 185 cuentan con adaptación de audífonos. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** la HNB se relaciona directamente con la edad, sin embargo, cuando nos referimos al sexo no existe un factor predominante frente al género, paralelo a ello se evidencia que, aunque el índice de HNB es alto son pocas las personas que adquieren las prótesis auditivas. **CONCLUSIONES:** No existe un predominio en cuanto al género con HNB sin embargo se evidencia que efectivamente un factor predominante para esta alteración es la edad, y de la misma forma el porcentaje de personas con esta deficiencia que tienen los audífonos es realmente bajo.

**PALABRAS CALVE:** : Hipoacusia Neurosensorial, Audífonos, Fonoaudiología

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Establishing the characteristics of the group of users with bilateral neurosensory hearing loss it was able to group the population according to their common characteristics and needs, aiming to get a data base that will be used for the satisfaction study about the use of headphones in this population. **METHODS:** This investigation was established in the city of Pamplona, Colombia and its neighboring municipalities, of quantitative and correlational descriptive character with cross-section. It was made with a sample of 6.316 users, taken from three data bases of clinic histories of patients attenden in the fonoaudiology services during the years 2006 to 2016. **RESULTS:** Starting with the quantification of data it is obtained a sample of 678 users with HNB, 348 mens and 330 women, besides it is evidenced that 465 are elder people and only 185 have headphones adaptation. **ANALISIS AND DISCUSSION:** The HNB its related directly with age, nevertheless, when the sex is the parameter to analyse there is not a predominant factor against gender, paralel to that it is evidence that besides the records of HNB are highe, there are not many patietients who acquire headphones. **CONCLUSIONS:** There is not a predominance in gender that affects HNB, however, it is evidenced that a predominant factor in this disease is age, and in the same wat the percentage of people that acquires headpones is really low.

**KEYWORDS:** Hearing Loss, Hearing Aids, Speech Therapy

(1)Fonoaudióloga, Especialista en audiolgia. Clínica de Pamplona

## INTRODUCCIÓN

En países desarrollados el concepto de calidad y satisfacción en la atención de salud ha evolucionado en forma importante en el sentido de que actualmente no basta considerar tan solo el costo efectividad, costo utilidad y la calidad mirada desde la perspectiva del prestador de salud, sino que se desarrolla un nuevo paradigma de calidad total que incorpora la opinión del usuario respecto de su satisfacción y calidad percibida en la atención. (1)

Una constante en la atención en salud es la diversidad de sus usuarios. Reconoce esta diversidad, e identifica las características, actitudes y preferencias que diferencian a sus usuarios, tiene la oportunidad de ajustar sus actividades, decisiones y servicios para responder satisfactoriamente el mayor número de requerimientos. (2)

Caracterizar en salud, hace referencia a la identificación de grupos de usuarios que comparten características similares. Parte de la teoría se soporta en el mercadeo. La caracterización de usuarios de acuerdo a diferentes parámetros de salud dentro de los procesos de investigación, tiene como objetivo lograr un mejor diseño e implementación de servicios basándose en las necesidades de quienes lo requieran.

Para dar respuesta a la pregunta macro de la investigación: “Determinar el grado de satisfacción que tienen los pacientes con Hipoacusia Neurosensorial Bilateral HNB del uso de los audífonos” y responder a la pregunta ¿Cuál es el grado de satisfacción del uso de audífonos en personas con HNB? en esta segunda etapa de la investigación se realizó la caracterización socio-demográfica de los sujetos objeto de estudio por medio de diferentes variables que permitieron agrupar la población de acuerdo a sus características y necesidades comunes y específicas.

## MÉTODOS

La presente investigación es de carácter cuantitativo y descriptivo correlacional de corte transversal, se realizó en la ciudad de Pamplona Norte de Santander y sus municipios aledaños, contó con una muestra total de 6.316 usuarios, tomados de 3 bases de datos de Historias Clínicas de pacientes atendidos por el servicio de fonoaudiología.

Los métodos utilizados en esta etapa de la investigación fueron:

### 1. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS:

En investigación los datos se utilizan para confirmar o rechazar hipótesis y para identificar nuevas áreas de estudio. La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos. (3)

Todos estos instrumentos se aplican en un momento en particular, con la finalidad de buscar información que será útil a una investigación en común. No existe una única forma de recolección de datos, sin embargo, existen cuatro consideraciones importantes que se aplican y que ayudan a asegurar la integridad del proceso y de la información recogida: confiabilidad, actualización, registro e interpretación precisa. (4)

### 2. ANÁLISIS DE BASE DE DATOS:

Unabasededatosrepresentaalgunosaspectosdelmundoreal.Eslacienciaqueexaminadatosenbruto con el propósito de sacar conclusiones sobre alguna información de interés para los investigadores.

24 El estadístico John Tukey, definió el análisis de datos en 1961 así: “Procedimientos para ana-

lizar datos, técnicas para interpretar los resultados de dichos procedimientos, formas de planear la recolecta de datos para hacer el análisis más fácil, más preciso o más exacto.” (5)

En esta etapa se determina como analizar los datos y que herramientas de análisis estadístico son adecuadas para este propósito. El tipo de análisis de los datos depende al menos de los siguientes factores.

- a) Las variables.
- b) La hipótesis formulada.
- c) El diseño de investigación utilizado.

### 3. TABULACIÓN:

Tras la recolección y el análisis de datos, el siguiente paso consiste en una representación de estos, de manera directa, concisa y visualmente atractiva. Esto se hace mediante la tabulación de la variable estadística o del atributo. (6)

Realizar una tabulación consiste en elaborar tablas simples, fáciles de leer y que de manera general ofrezcan una acertada visión de las características más importantes de la distribución estadística estudiada. (6)

Para el desarrollo de esta etapa, se tuvieron en cuenta una serie de criterios de elegibilidad los cuales determinaron la aplicabilidad de la investigación según la siguiente tabla:

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Usuarios incluidos en la base de datos de atención fonoaudiológica.	Grado de severidad de HNB.
Diagnóstico CIE 10 H90.3 HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL BILATERAL	Hipoacusia neurosensorial unilateral, conductiva y/o mixtas en cualquiera de sus clasificaciones dentro de la CIE 10.
Usuario de audífono unilateral o bilateral.	Historias clínicas del año 2017.
Rango de edad establecido por los investigadores.	Usuario que no pertenezca a la base de datos.
Ventana de 10 años (2006-2016)	
Sin exclusión de género.	

Fuente: Los autores

Tabla 1. Criterios de elegibilidad.

La primera fase consta de la revisión de tres bases de datos de usuarios atendidos por el servicio de fonoaudiología con una ventana de 10 años, entre los años 2006 y 2016, a partir de ello, se categorizaron los pacientes con HNB con adaptación de audífonos a nivel bilateral o unilateral, teniendo en cuenta una serie de variables tomadas de los Registros individuales de prestación de servicios (RIPS) como:

- Distribución por género.
- Clasificación por edad:
  - Primera infancia (0-5 años)
  - Segunda infancia (5-11 años)
  - Adolescencia (11-18 año)
  - Adulto joven (18-40 años)
  - Adulto mayor (40-60 años)
  - Tercera edad (mayor de 60 años)
- Usuarios con audífonos uni o bilateral.

- **H90.3 Diagnóstico de hipoacusia neurosensorial bilateral.**

A partir de las variables se organiza la base de datos de la siguiente manera:

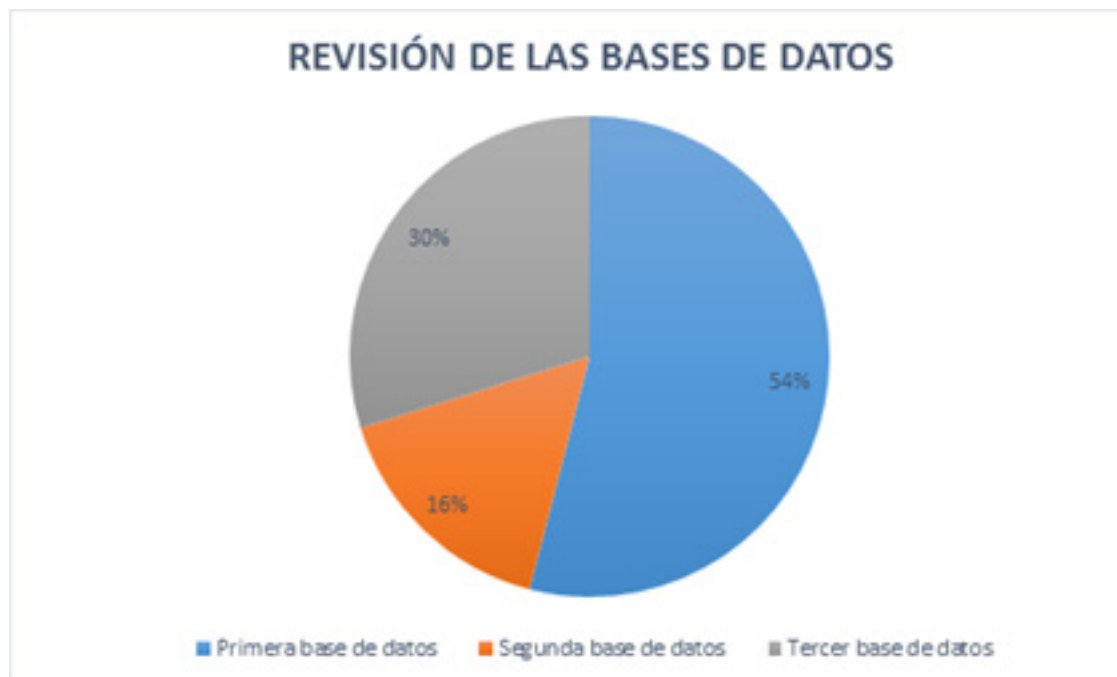
En un documento Excel se construye un registro, donde se consignan en varias columnas la información extractada de las Historias Clínicas así:

1. Numeración secuenciada
2. Nombres organizados por orden alfabético
3. Tipo de identificación
4. Número de documento
5. Fecha de nacimiento
6. Edad
7. Género
8. Procedencia
9. EPS
10. Tipo de afiliación
11. Rango de edad
12. Teléfono
13. Diagnóstico CIE 10
14. Usuario de audífonos a nivel uni o bilateral

Posteriormente se realiza un análisis cuantitativo y registro de la información extraída de la base de datos y se gráfica en diagramas teniendo en cuenta las variables anteriormente mencionadas.

## RESULTADOS

Se realiza la revisión de las tres bases de datos de usuarios atendidos por el servicio de fonoaudiología de la ciudad de Pamplona Norte de Santander, la primera, compuesta por 3.413, la segunda 1.020 y la tercera 1.883 para un total de 6.316 usuarios.



Gráfica N° 1. Total, población. Fuente: Los autores.

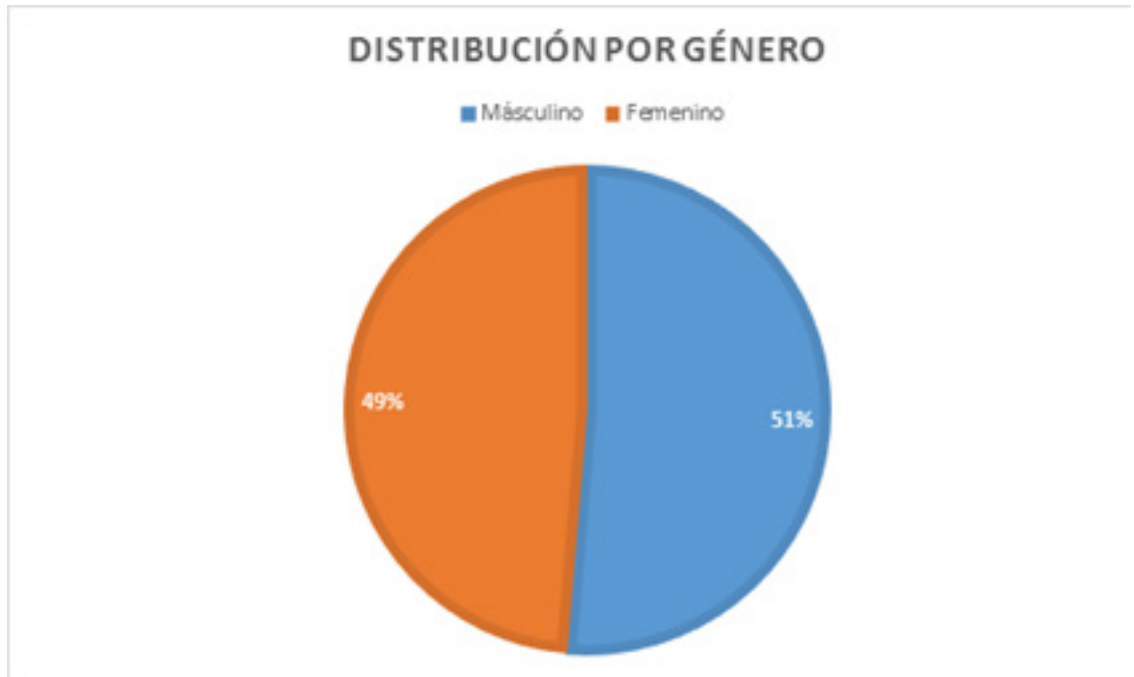
26 Seguidamente se delimita la población total de usuarios con HNB, evidenciándose que el 90% de la muestra corresponde a personas con otros diagnósticos fonoaudiológicos, el 10% restante de

la población cuenta con un diagnóstico de HNB representado por 678 usuarios.



Gráfica N° 2. Total, usuarios con HNB. Fuente: Los autores

Respecto a la distribución por género, se evidencia que el 49% de la muestra corresponde al género femenino representado por 330 mujeres y el 51% de la población pertenece al género masculino con un número de 348 hombres.



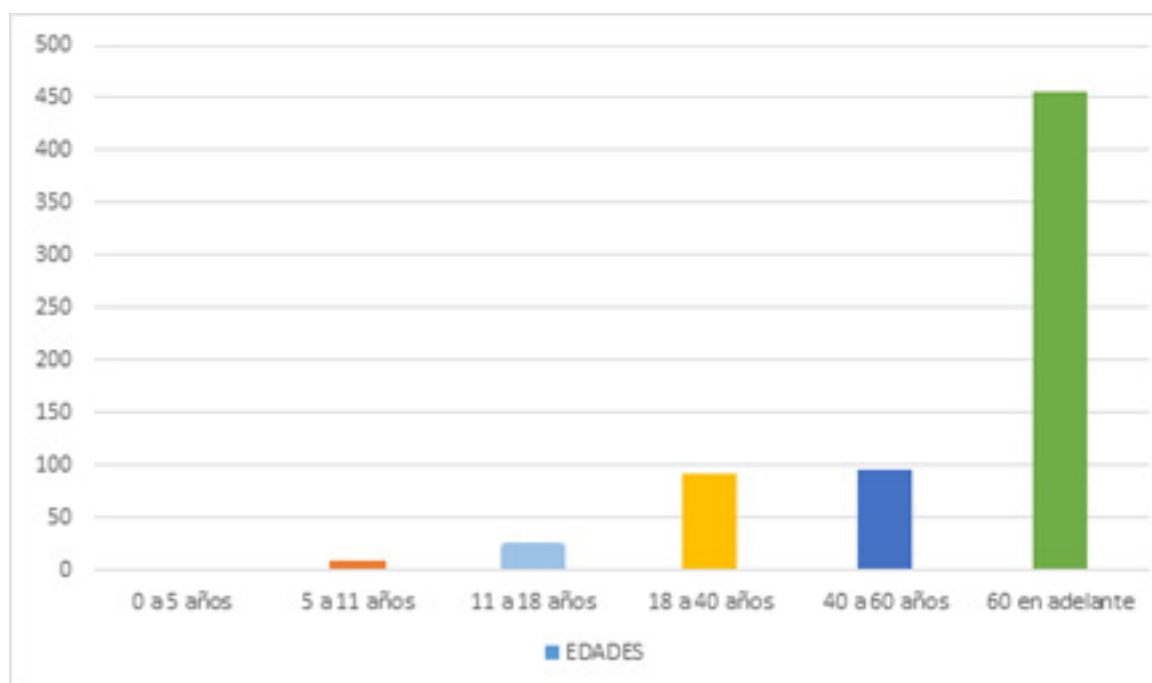
Gráfica N°3 Distribución por género. Fuente: Los autores.

En relación al total del usuario con HNB, el 27% representa 185 personas con adaptación de audífono y el 73% corresponde a la población sin adaptación de audífono representado por 493 usuarios.



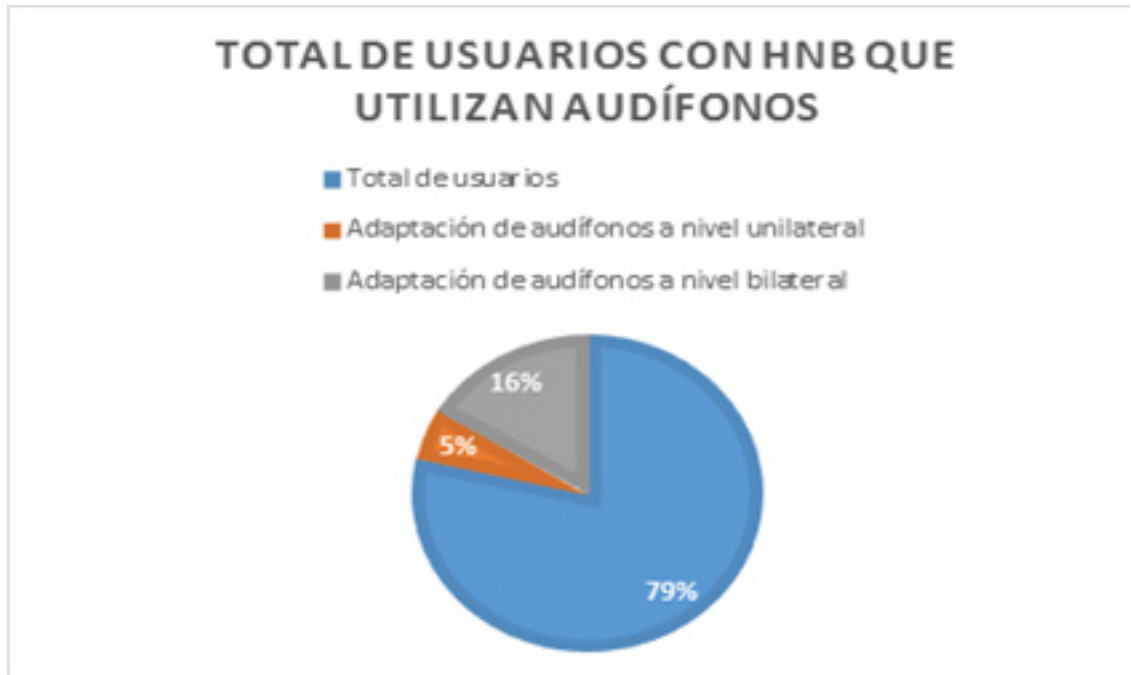
Gráfica N°4. Usuarios con HNB. Fuente: Los autores.

De acuerdo con la categorización por edad se observa que el 67% de la población corresponde a la tercera edad (mayores de 60 años) con un número de 456 personas, seguidamente el 14% de la muestra representa las personas de 40 a 60 años con 96 sujetos, a su vez el 14% corresponde a la edad de 18 a 40 años referenciados por 92 usuarios, el 3% está representado por 22 personas las cuales se categorizan en una edad de 11 a 18 años, el 2% de la muestra se ubica en un rango de edad de 5 a 11 años con total de 10 usuarios, finalmente en la edad de 0 a 5 años un número de 2 personas.



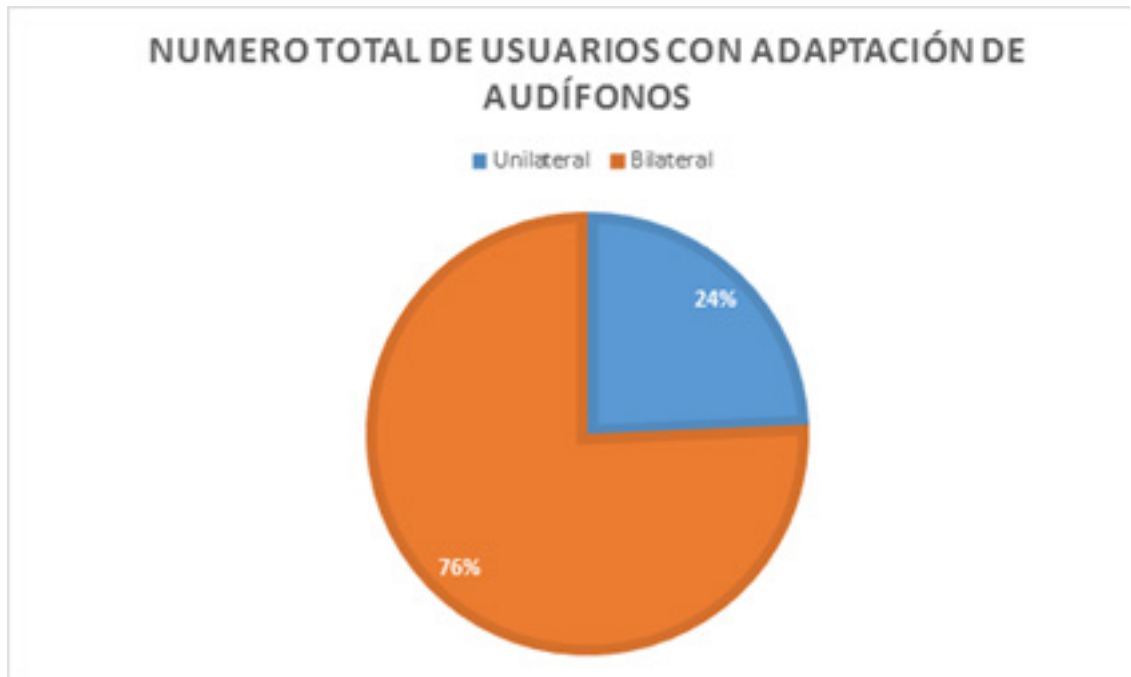
Gráfica N° 5 Clasificación de HNB por edad. Fuente: Los autores.

El total de la muestra con HNB corresponde a 678 usuarios de los cuales 140 cuentan con adaptación bilateral y el 45 restante corresponde a adaptación unilateral, para un total de 185 personas.



Gráfica N° 6 Total de usuarios con HBN que utilizan audífonos. Fuente: Los autores.

Analizando el total de usuarios con audífonos el 76% corresponde a las personas beneficiadas con audífonos a nivel bilateral, el 24% restante representa las personas con audífono a nivel unilateral.



Gráfica N° 7 Número total de usuarios con adaptación de audífonos. Fuente: Los autores

Teniendo en cuenta el número de usuarios con adaptación de audífono a nivel unilateral, se observa que el 51% de la población está representado por el género masculino con un número de total de 23 hombres y el 49% restante corresponde al género femenino con una cifra de 22 mujeres.



Gráfica N°8 Usuarios con HNB que tienen adaptación de audífonos a nivel unilateral  
Fuente: Los autores

Con base en el número de usuarios con adaptación de audífono a nivel bilateral, se observa que el 54% de la población está representado por el género masculino con un número de total de 76 hombres y el 46% restante corresponde al género femenino con una cifra de 64 mujeres.



Gráfica N° 9 Usuarios con HNB que tienen adaptación de audífonos a nivel bilateral  
Fuente: Los autores.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 30 ¿EXISTE EVIDENCIA EN EL PREDOMINIO DE LA HNB RESPECTO AL GÉNERO?



La pérdida auditiva es un proceso paulatino y progresivo, donde muchas personas no se dan cuenta de que su audición se ha deteriorado hasta que otros lo señalan, los cambios en las actividades de la vida diaria reflejan una menor capacidad para escuchar (por ejemplo, subir el volumen del televisor o pedir a la gente que hable más fuerte) y el individuo comienza a alejarse de las situaciones sociales. (7)

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) hay 360 millones de personas a nivel mundial que presentan una pérdida auditiva incapacitante. El 91 % de este grupo está compuesto por adultos y esto se hace más evidente en los adultos mayores. La ONG World Wide Hearing indica que el 94% de las personas con discapacidad auditiva se beneficiaría a nivel comunicacional del uso de audioprótesis no implantables, es decir, audífonos. (8)

Las personas con HNB tienen problemas para discriminar sonidos tenues, así mismo se les reduce su capacidad de oír cuando se habla a suficiente volumen, pues estos sonidos pueden no sonar claros o sonar apagados.

Se puede considerar que la presencia de HNB en relación al sexo dependerá de los factores de riesgos que se encuentren relacionados directamente (9), algunas posibles causas son:

- Medicamentos tóxicos para la audición
- Pérdida de audición en la familia (genética o hereditaria)
- Edad
- Lesiones en la cabeza
- Malformación del oído interno
- Exposición a ruidos fuertes (10)

Estudios acerca de la relación entre la pérdida auditiva y el procesamiento interhemisférico manifiestan que los hombres comienzan a presentar mayores dificultades en dicha habilidad, en comparación al procesamiento interhemisférico de las mujeres ya que este se preserva hasta después de la menopausia. (11)

Una investigación realizada en Colombia a 99.693 personas con deficiencia auditiva da como resultado que el 50.1% corresponde al género femenino, las cuales presentan dicha alteración y el 49.8% restante corresponde al género masculino. (12)

Tal premisa se contrapone con los resultados obtenidos en el presente estudio, puesto que no hay una diferencia relevante entre el género femenino y masculino, obteniéndose un número total de 678 personas con un diagnóstico de HNB, de los cuales 348 corresponden al género masculino y 330 al género femenino, lo cual no cuenta con una relevancia estadística significativa.

#### ¿ES LA EDAD UN FACTOR PREDISPONENTE PARA GENERAR UNA HNB?

Si bien el género no es el único factor determinante para presentar HNB, la edad también se asocia a dicho padecimiento, el envejecimiento de la población es un fenómeno epidemiológico universal que conlleva un acentuado aumento de la expectativa de vida y al cual no somos ajenos. Las enfermedades concomitantes dependientes de la edad, entre ellas los problemas auditivos, son cada día más prevalentes e inciden notoriamente en la calidad de vida (13), lo cual concuerda con varias investigaciones donde se evidencia que la hipoacusia afecta al 48,5% de la población, siendo los adultos mayores el principal grupo afectado, estimándose que en la edad de 75 años es donde se presenta mayor índice de casos, con un promedio del 40% al 50% de la población. (14)

En concordancia a lo anterior, los datos suministrados por la presente investigación coinciden con dicha hipótesis, observándose que la mayor prevalencia de HNB corresponde a la población perteneciente al adulto mayor, con un porcentaje de 67%, dicha limitación está relacionada con habilidades de procesamiento auditivo central, las que sufren un declive propio del envejecimiento (15), paralelo a ello se ha referenciado que la causa más frecuente de hipoacusia en personas mayores de 65 años se encuentra relacionada con la edad, siendo víctima de un deterioro sensorio neural de la audición, debido a cambios degenerativos que pueden afectar las células ciliadas, las células de sostén, la estría vascular y/o la primera neurona de la vía auditiva, la causa de este deterioro es aún desconocida, pero va de la mano con el proceso de envejecimiento. (16)

Asimismo, se ha señalado que, a mayor edad, mayor probabilidad de HNB, siendo más frecuente en el rango de 36 a 50 años (36.6%), puesto que los cambios fisiológicos que sufre el organismo al envejecer junto a otros factores que pueden asociarse como el tiempo de trabajo, enfermedades, entre otros, suelen influenciar los resultados. El efecto de la edad se corroboró en una investiga-

ción realizada en el centro audiológico del Hospital Regional Isidro Ayora en agosto 2011 a enero 2012, a 408 trabajadores, de los cuales 243 tuvieron hipoacusia en edades entre los 15 a los 49 años, 165 tuvieron presbiacusia en edades de 50 a 101 años, de este valor el 35% tuvo un rango de 63 a 75 años, seguido por un 33% de 76 a 88, un 30% de 50 a 62 y finalmente un 2% de 89 a 101 años. (9)

Sin embargo, al referirse al grupo de primera infancia y segunda infancia no se manifiesta información relevante frente a su prevalencia, no obstante, en la investigación realizada en Loja, Ecuador se determinó que la edad prevalente de hipoacusia en niños fue a la edad de 6 años, se debe resaltar que sobre este estudio se tuvieron en cuenta todas las edades comprendidas entre el primer y noveno año de vida. (9)

De igual forma en otro estudio, se indicó que los grupos poblacionales más representativos con mayor número de atenciones por HNB es la población mayor de 60 años, seguido de los niños de 1 a 5 años y los adultos entre los 27 y 44 años. Llama la atención el incremento de las atenciones debida a los efectos del ruido sobre el oído interno en grupos cada vez más jóvenes de 19 a 26 y de 6 a 9 años, posiblemente por el uso indebido de la tecnología cerca del oído (17)

A su vez un registro aplicado en 925 municipios de Colombia señala personas con limitación permanente para oír, en cuanto a la edad a nivel general, se observa que el 51% (50.555) tienen 60 años y más; el 15% (15.041), se encuentran entre los 45 a 59 años; el 22% (21.660) entre los 15 a 44 y el 12% (12.415), tienen entre 0 a 14 años. Según el Registro, del total de la población en situación con deficiencia auditiva (99.693). (12)

Por otra parte, las edades entre 11 a 18 años, 18 a 40 años, 40 a 60 años, no referencia un porcentaje significativo en esta y en otras investigaciones dado que la aparición del déficit sensorial se asocia a agentes externos como explosiones, enfermedades infantiles, hipertensión, diabetes, traumatismos craneoencefálicos, enfermedades infecciosas entre otras.

#### ¿TODOS LOS USUARIOS CON HNB TIENEN AUDÍFONOS?

Según la OMS cerca del 20% de las personas que padecen pérdida auditiva pueden mejorar con el uso de dispositivos auxiliares como lo son los audífonos. En Colombia se calcula que más del 60% de personas que acudieron a los servicios de salud con pérdida de la capacidad auditiva, han recibido ayudas para mejorar su audición (12), no obstante se estima que sólo el 20% de los adultos con hipoacusia buscará ayuda para su problema, y que la gran mayoría de pacientes esperarán hasta 10 años para mencionar a su médico que tienen dicha pérdida. (15)

Considerando que la adherencia al tratamiento es un proceso multifactorial, parece ser que algunos factores que favorecen el uso de audífonos son: escolaridad alta, residencia urbana y nivel socioeconómico familiar medio-alto; en contraposición a lo anterior, en el presente estudio la mayoría de la población con HNB del área rural a pesar de contar con bajos recursos hacen uso de audífonos, los cuales han sido adquiridos de manera particular puesto que no han sido autorizados por alguna EPS.

En los hallazgos encontrados por la presente investigación se evidencia que el total de la muestra con HNB pertenece a 678 usuarios, donde el 73% de la muestra estudiada no cuenta con adaptación de audífonos y el 27% restante correspondiente a 185 personas, son beneficiarios de este tipo de auxiliares auditivos. Realizando una comparación con investigaciones llevadas a cabo en la ciudad de Bogotá Colombia, se logró evidenciar resultados similares en la población con pérdida auditiva ya que maneja un porcentaje relativamente bajo en cuanto a las personas que se benefician con la adaptación de prótesis auditivas.

La mayoría de los médicos creen que el uso de dos audífonos es el ideal para las personas con pérdida auditiva bilateral simétrica. sin embargo, investigaciones anteriores han mostrado de forma consistente que una proporción considerable de estos pacientes prefieren utilizar sólo un audífono, así mismo en la actualidad existen estudios en donde muestran una ineficiente transferencia interhemisférica de la información auditiva lo que se traduce en la preferencia de una adaptación monoaural sobre una binaural. por el contrario, hallazgos obtenidos en esta investigación indican que la mayoría de la población estudiada con HNB se benefician de la adaptación de audífonos a nivel bilateral. (15)

Las molestias presentadas con el uso de audífonos son comunes entre los usuarios, siendo la más frecuente la amplificación excesiva de ruidos generados por el ambiente, resultados estimados por el Ministerio de Salud, refieren que los adultos mayores manifiestan que en efecto utilizan sus audífonos de manera regular, al tiempo que, también algunos, justifican el no utilizar sus respectivos audífonos ya que es una decisión personal, así como quienes señalan no haber percibido

un cambio significativo al utilizarlos (14)

En general, los problemas asociados a la utilización de los audífonos están relacionados con la adecuación de las personas a la tecnología, indicando temor a la manipulación del dispositivo tecnológico, a perderlo si lo utilizan en el espacio público (18), que por problemas de acoplamiento que requieren de dispositivos especiales para solucionarlos o por problemas de diseño, molde y ajuste auricular así como por la complejidad de las instrucciones de colocación del dispositivo en la persona. (15)

## CONCLUSIONES

En realidad, no existen datos relevantes que den cuenta si la hipoacusia neurosensorial bilateral tiene predominio de género, pues este factor no es considerado como un generador de esta patología.

La edad es un factor determinante para presentar hipoacusia neurosensorial bilateral, ya que dicha alteración se relaciona con el deterioro progresivo en las células ciliadas internas, generado por cambios fisiológicos en éstas, producto del envejecimiento natural de la persona.

En la investigación actual no hubo evidencia acerca de las posibles causas que desencadenaran una hipoacusia neurosensorial bilateral en niños.

Se evidencia un porcentaje relativamente bajo sobre las personas con HNB que tienen adaptación de audífono.

Investigaciones demuestran que los pacientes prefieren utilizar un audífono, pero en la investigación actual se contrapone ya que la mayoría de las personas con HNB tiene auxiliares auditivos a nivel bilateral.

## TRABAJOS CITADOS

1. Marcela P. Propuesta Metodológica para medir satisfacción en usuarios de consultorios públicos. Departamento de estudio y desarrollo, Gobierno de Chile. 2011 Agosto.
2. línea Ge. Guía para la caracterización de usuarios de las entidades públicas. Colombia: Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones; 2011 Noviembre.
3. Bautista DL. Monografías. [Online].; 2009 [cited 2017 Marzo 15. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>.
4. Steneck N. Conductas responsables en investigación. [Online].; 2008 [cited 2017 Marzo 15. Available from: <http://www.cri.andeanquipu.org/mod1.html>.
5. Tukey J. The future of data analysis. Princeton University and Bell telephone laboratories. .
6. Cañas Escamilla Juan Jesus SGJ. Proyecto descartes. [Online].; 2011 [cited 2017 Marzo 15. Available from: [http://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales\\_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/3ESO/3TabulacionDatos.html](http://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/3ESO/3TabulacionDatos.html).
7. Catillo Y, Viveros D, Ibarra A. Factores Personales y Ambientales Involucrados en el Uso de Audífonos en Adultos. Cooperación universitaria iberoamericana. 2015 Junio;(28).
8. Der C. Indicación de audífonos. Mejorando el proceso desde la perspectiva del otorrinolaringólogo. Rev. Med. Clin. Condes. 2016 Noviembre .
9. Rivas ACR. Factores de riesgo asociados a hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados por Clínica Preventiva. Universidad del Anzuay. 2016.
10. ASHA. Tipo, grado y configuración de la pérdida auditiva. Serie informativa de audiología. 2016.
11. Cañete O. Procesamiento auditivo en adultos mayores. Rev. otorrinolaringol. Cir. Cabeza. Cuello. 2010 .
12. Estadísticas e información para contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la población sorda colombiana. Instituto nacional para sordos.

13. Cano CA, Borda Miguel G, Arciniegas A, Parra JS. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomédica*. 2014 Junio.
14. León A, Ediap R, Carvallo R. Adherencia al uso de audífonos en adultos mayores del servicio de salud Aconcagua. *Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2010 Abril ; 70.
15. Cardemil F, Muñoz D, Fuentes E. Hipoacusia asociada al envejecimiento en Chile: ¿En qué aspectos se podría avanzar? *Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2016 Noviembre ; 76.
16. Chile Gd, salud md. Hipoacusia bilateral en personas de 65 años y más que requieren uso de audífonos. *Subsecretaría de salud*. 2013 Diciembre ; 2.
17. Salud Md. Salud auditiva y comunicativa “somos todo oídos”. *ABECÉ*. 2017 Febrero.
18. Bustamante AM, Vidal SC, López L. Satisfacción de los adultos mayores por el uso de audífonos otorgados por el programa chileno de garantías explícitas en salud. *Información tecnológica*. 2014; 25.
19. Fajardo LA. Aproximación a la relación entre cerebro y lenguaje. *Cuad Lingüística Hispánica [Internet]*. 2008;11:93-104.
20. Gallego CAM, Redondo AL, Cabeza JAM, Gil DMD, Carvajal SMY, Clavijo ZA, et al. DISCAPACIDAD: UNA PERSPECTIVA DESDE LOS EJES DE DESIGUALDAD. *Rev CIENTÍFICA SIGNOS FÓNICOS [Internet]*. 2017 Oct 25 [cited 2018 May 24];2(3). Available from: [http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/CDH/article/view/2018](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/CDH/article/view/2018)
21. Redondo AL, Gallego CAM, Florez LLP, Machuca YGC, Mejía KLH, Jerez LVM, et al. RELACION ENTRE LA DISCAPACIDAD Y LA DESIGUALDAD DE LA CLASE SOCIAL. *Rev CIENTÍFICA SIGNOS FÓNICOS [Internet]*. 2017 Oct 25 [cited 2018 May 24];2(3). Available from: [http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/CDH/article/view/2017](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/CDH/article/view/2017)