

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS ESTADO ESTABLE PARA
DETERMINAR HIPOACUSIAS EN EL HOSPITAL NACIONAL
ARZOBISPO LOAYZA - 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA DE
LENGUAJE**

AUTOR

Ninahuanca Nonalaya Thais Meybelle

ASESOR

Parra Reyes Belkis David

JURADOS

Medina Espinoza Regina

Quezada Ponte Elisa

Zuzunaga Infantes Flor De María

LIMA-PERÚ

2019

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN

| | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Descripción y formulación del problema..... | 2 |
| 1.2 | Antecedentes..... | 3 |
| 1.3 | Objetivos..... | 8 |
| 1.4 | Justificación..... | 8 |

II. MARCO TEÓRICO

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Bases teóricas sobre el tema investigado..... | 10 |
| 2.2 | Términos básicos..... | 17 |

III. MÉTODO

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 3.1 | Tipo de investigación..... | 18 |
| 3.2 | Ámbito temporal y espacial..... | 18 |
| 3.3 | Variables..... | 18 |
| 3.4 | Población y muestra | 19 |
| 3.5 | Instrumentos..... | 19 |
| 3.6 | Procedimientos..... | 20 |
| 3.7 | Análisis de datos..... | 21 |
| 3.8 | Consideraciones éticas..... | 21 |

IV. RESULTADOS

| | |
|---|----|
| 4.1. Sobre datos generales de los pacientes..... | 22 |
| 4.2 Resultados Obtenidos en base al Objetivo General | 22 |
| 4.3. Resultados Obtenidos en base a los Objetivos Específicos | 23 |

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 26 |
|---|-----------|

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES..... | 27 |
|---------------------------------------|-----------|

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES..... | 28 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 29 |
|--|-----------|

IX. ANEXOS

| | |
|---|-----------|
| ANEXO 1: Instrumento para la Recolección de datos..... | 34 |
| ANEXO 2: Consentimiento informado..... | 36 |
| ANEXO 3: Matriz de consistencia..... | 37 |

**POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS ESTADO ESTABLE PARA DETERMINAR
HIPOACUSIAS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA – 2018**

A mi madre por su valentía y confianza en mí. A

Mateo mi motor de vida.

AGRADECIMIENTOS

- A mis padres por estar siempre conmigo, a mi familia por su apoyo constante.
- A mi hermana Jazmina por su paciencia, gracias por cuidarme y protegerme siempre.
- A Andréé por motivarme a crecer y no cortarme las alas.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la incidencia de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. **Metodología:** Es de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal y diseño no experimental. La población fue constituida por 25 pacientes (50 oídos) pacientes de 18 años a 75 años, a quienes se les realizó el examen de potenciales evocados auditivos estado estable. **Resultados:** La población estuvo conformada por 25 pacientes (50 oídos) que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, el 84% de pacientes evaluados presentan hipoacusia. En el oído derecho según el grado de pérdida auditiva se encontró hipoacusia leve con 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 8%. En oído izquierdo mayor incidencia de hipoacusia leve con un 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 4%. El grado de hipoacusia según el sexo la mayor incidencia es Leve con el 53,8% en sexo masculino y en el femenino hipoacusia moderada y severa con el 25% en oído derecho y en el oído izquierdo hipoacusia leve con el 38,5% de sexo masculino y en el sexo femenino 33,3%. El grado de hipoacusia según la edad en la edad de 36-74 años, siendo la mayor incidencia Leve con el 20% en oído derecho e izquierdo Moderada con el 16%. La frecuencia de mayor deterioro auditivo es la frecuencia 4000 Hz en oído derecho a 48dB y oído izquierdo 46dB. **Conclusiones:** Los potenciales evocados auditivos estado estable es una prueba objetiva y de alta confiabilidad.

Palabras clave: Potenciales evocados auditivos estado estable, hipoacusia, oído.

ABSTRACT

Objective: To know the incidence of hearing loss by applying the auditory evoked potentials in patients treated at the National Hospital Arzobispo Loayza. **Methodology:** It is descriptive, prospective cross-sectional and non-experimental design. The population was constituted by 25 patients (50 ears) patients from 18 years to 75 years, who underwent the examination of auditory evoked potentials, stable state. **Results:** The population consisted of 25 patients (50 ears) who attended the Otorhinolaryngology service of the National Hospital Arzobispo Loayza, 84% of patients evaluated have hearing loss. In the right ear, according to the degree of hearing loss, mild hearing loss was found with 36% and with less evidence, 8% profound hearing loss was observed. In the left ear greater incidence of mild hearing loss with 36% and less evidence of profound hearing loss 4%. The degree of hearing loss according to sex the highest incidence is mild with 53.8% in male and female in moderate hearing loss and severe with 25% in the right ear and in the left ear, mild hearing loss with 38.5% of males and 33.3% in females. The degree of hearing loss according to age at the age of 36-74 years, with the highest incidence being Mild with 20% in the right and left ear Moderate with 16%. The frequency of the greatest hearing impairment is the frequency 4000 Hz in the right ear at 48 dB and the left ear at 46 dB. **Conclusions:** The auditory evoked potentials state is an objective test and determines the degree of hearing loss at specific frequencies, should be applied in patient with difficulty to perform tonal audiometry and simulators, discloses the care of hearing and avoid activities that cause Hearing loss due to noise exposure.

Key words: Auditory evoked potentials, stable state, hearing loss, hearing.

I. INTRODUCCIÓN

De Sebastián, G. (1983), define audición como la percepción de cierta clase de estímulos vibratorios, los cuales son captados por el oído y van a impresionar el área cerebral correspondiente, tomando el individuo conciencia de ellos; este fenómeno psicofisiológico de percepción a distancia desarrolla dos fenómenos: el fisiológico por el cual el órgano de corti se impresiona enviando un mensaje sonoro hacia el centro y la corteza; y el fenómeno psicocortical mediante el cual se compromete el expedito y normal este camino no habrá audición.

Luengas L. y Sánchez G. (2008), mencionan que la función auditiva se establece a través de la interacción de un sistema complejo que comprende varios niveles: periferia, vías neurales y áreas corticales. Una lesión en cualquiera de ellos puede producir hipoacusia, déficit funcional disminución de la percepción auditiva.

Para determinar el nivel de hipoacusia nació la audiometría siendo un método subjetivo en la cual se espera la respuesta del paciente según se percepción auditiva del mismo, a través de los años, la ciencia se fue perfeccionando y creando nuevas formas de medición auditiva pero objetiva. Es por ello que se da el inicio al potencial evocado auditivo estado estable, siendo una evaluación objetiva, que los resultados son automatizados y medidos electrofisiológicamente. Se aplica desde temprana edad detectando pérdidas auditivas para un abordaje temprano, evitando así retrasos en el desarrollo comunicacional.

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del Problema

Pollack D. (1985), en su publicación menciona que los factores de riesgo de padecer hipoacusia establecidos por el JCIH están relacionados con hipoacusias neurosensoriales y/o conductivas en recién nacidos o neonatos (0-28 días de edad) y en niños pequeños (29 días a 2 años de edad), en los que la instauración de la hipoacusia puede ser tardía en relación al nacimiento, por lo que requieren revisiones audiológicas y médicas periódicas cada 6 meses hasta los 3 años de edad, incluso si han pasado las pruebas de despistaje o cribado auditivo neonatal.

Pérez, Alonso S. y Otros (2009), mencionan que, en los últimos años, con el avance tecnológico se ha implementado el uso de los Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable (PEAee) para la valoración objetiva de la Audición a partir de frecuencia específica.

Los PEA ee, son cambios de voltaje que se producen en la vía auditiva hasta tallo cerebral superior, ante estímulos tonales breves de frecuencia específica (500, 1000, 2000 y 4000 Hz), presentados simultáneamente y modulados a diferentes periodicidades, cuyas respuestas corresponden a curvas de sintonías que se superponen.

1.1.2. Formulación del Problema

Problema General

¿Cuál es la incidencia de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Problemas Específicos

¿Cuál es el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según el sexo?

¿Cuál es el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según la edad?

¿Cuál es la frecuencia de mayor deterioro auditivo evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estables en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza?

1.2 Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Cuadra M. (2010) en su investigación “¿Sordera real o fingida? el valor de los potenciales evocados de estado estable en personas sometidas a ruidos intensos, un estudio transversal” cuyo objetivo, es de demostrar la utilidad de los potenciales evocados de estado estable (PEAee) en la detección de pacientes simuladores de hipoacusia inducida por ruido. Como parte del método que aplico, se estudiaron 100 sujetos sometidos a ruido intenso, bajo los criterios de audición del Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS). Se obtuvo umbrales psicoacústicos aéreos para las frecuencias de 0,5; 1,0; 2,0 y 4,0 kHz mediante una

prueba de audiometría, como medida objetiva de la audición se utilizaron los PEAA. Se estudiaron las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz tanto en la audiometría y en los PEAA. Resultados: Se encontraron en todas las frecuencias, mayores valores de audiometría respecto a los resultados de los PEAA; se encontraron simuladores de la siguiente manera: en la frecuencia de 500 Hz, 70 % (n=70); en la de 1000 Hz, 62 % (n=62); en la de 2000 Hz, 46 % (n=46); en la 4000 Hz 38 % (n=38). Las correlaciones entre los grupos catalogados por las frecuencias en Hz fueron todas estadísticamente significativas, en todos los casos se encontró una $p < 0,0005$. Luego del estudio, llego a las conclusiones que, los potenciales evocados de estado estable discriminan muy bien los simuladores de sordera. Consideramos que es la prueba más fidedigna y se debería establecer como gold standard, para poder determinar los valores de audición de una persona sometida al ruido intenso.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

Pérez M. y Otros (2003) en su investigación “Los potenciales evocados auditivos de estado estable a múltiples frecuencias y su valor en la evaluación objetiva de la audición”. Uno de los principales objetivos en la realización de un examen electroaudiométrico es la obtención de una evaluación frecuencia específico de los umbrales de audibilidad. En las últimas décadas han sido propuestas múltiples técnicas basadas en el registro de los Potenciales Evocados Auditivos (PEA). Los mismos no son afectados por la sedación ni el sueño y pueden ser detectados a intensidades de estimulación muy cercanas al umbral de audibilidad. Las ventajas antes mencionadas lo han convertido en una útil herramienta para la evaluación

objetiva de la audición. No obstante, esta técnica tiene ciertas limitaciones desde el punto de vista electroaudiométrico, debido principalmente a la falta de frecuencia especificada de dicha respuesta. Los Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable (PEAee) por estímulos tonales aislados y a frecuencias de estimulación entre 75 y 110 Hz han sido propuestos como una alternativa válida para la realización de una audiometría frecuencia específica. Este tipo de respuesta representa la descarga sincrónica de las neuronas del tronco cerebral, las cuales siguen la frecuencia de modulación del estímulo que les da origen. Múltiples han sido los autores que en los últimos años y usando este tipo de respuesta han obtenido estimaciones confiables del umbral de audibilidad tonal, tanto en niños y adultos sanos como en sujetos hipoacúsicos. Esta técnica tiene múltiples ventajas sobre los PEA transitorios en la determinación de umbrales específicos en frecuencia: 1) Dado la periodicidad de la respuesta esta puede ser representada en el dominio de la frecuencia, minimizando por ende la complejidad de su medición, 2) El estímulo acústico empleado es más específico en frecuencia, 3) Debido a las propiedades de rectificación de la coclea la respuesta provocada por un tono modulado en amplitud es representada como un pico espectral a la frecuencia de modulación, 4) Estos picos espectrales pueden ser detectados usando diferentes estadígrafos en el dominio de la frecuencia. A pesar de las ventajas anteriormente descritas, la obtención de un audiograma completo mediante el uso de los PEAee provocados por estímulos tonales aislados puede requerir un gran consumo de tiempo. Más recientemente ha sido propuesta una variante optimizada de los PEAee entre 75 y 110 Hz con el empleo simultáneo de múltiples tonos modulados en amplitud. Dado el hecho que cada tono portador es

modulado con una frecuencia diferente, múltiples tonos pueden ser entonces sumados, formando un tono complejo compuesto por múltiples tonos modulados en amplitud. Usando entonces como estímulo, una mezcla compuesta por tonos de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz podemos activar y evaluar simultáneamente estas cuatro regiones de frecuencia de la cóclea. Por otra parte, estos estímulos complejos pueden ser presentados binauralmente, evaluando ambos oídos simultáneamente.

Los PEAAe provocados por múltiples tonos modulados en amplitud han sido empleados con alentadores resultados en la determinación objetiva de los umbrales de audibilidad en niños y adultos, pacientes hipoacúsicos y en la detección temprana de defectos auditivos.

Luengas L. y Sánchez G. (2008), en su investigación “Estímulos auditivos para la generación de PEAAe”. Refieren que la audición se considera como el sentido más importante, porque la vía habitual para adquirir el lenguaje es a través del oído. Con el lenguaje, las personas se ponen en contacto con sus semejantes, se adquiere información y conocimiento de elementos a distancia y ha sido uno de los principales participes en el desarrollo de la sociedad. La función auditiva se establece a través de la interacción de un sistema complejo que comprende varios niveles: periferia, vías neurales y áreas corticales. Una lesión en cualquiera de ellos puede producir hipoacusia, déficit funcional disminución de la percepción auditiva. Para determinar el nivel de hipoacusia nació la audiometría, que ha generado varios métodos de exploración. Este artículo describe un sistema diseñado e implementado para producir un tipo de estímulo adecuado que permita detectar el nivel de hipoacusia de personas en diferentes frecuencias, las cuales se exploran

audiométricamente, variando la intensidad del estímulo de acuerdo con los parámetros requeridos por los audiólogos, de esa forma, el tiempo de exploración auditiva en ambos oídos se reduce, pues con un estímulo se exploran ambos oídos en la gama audiométrica. El equipo desarrollado se conectará a un equipo de registro de potenciales evocados existente, cumplen con las características dadas en la literatura existente y experta en el tema abordado.

Alonso S. y Otros (2009), en su investigación “Equivalencias entre audiometría tonal, bera de frecuencia específica y potenciales evocados auditivos de estado estable del umbral auditivo en normoyentes” Esta investigación de tipo descriptivo con un método observacional, pretendió establecer la equivalencia de los valores obtenidos del umbral auditivo en 19 sujetos normo oyentes entre los 18 y 40 años sin antecedentes audiológicos, otológicos, vestibulares y/o neurológicos, mediante las pruebas AT, BERA fe y PEAAe. La equivalencia se estableció tomando como referencia una distribución normal con una media en 0 y una desviación estándar de 1, determinando a cuántas desviaciones estándar estaba cada dato natural por arriba o por debajo de la media transformando el dato en bruto en un puntaje estándar, también llamado puntaje Z. Concluyendo que las pruebas comportamentales y electrofisiológicas ofrecen una visualización individual por prueba, y de conjunto, sin embargo para que a partir de los resultados de equivalencia sea aplicables es necesario ampliar la muestra, así mismo poder establecer una normativa para los equipos utilizados en el Laboratorio de Audiología de la CUI.

1.3 Objetivos

- Objetivo general:

Conocer la incidencia de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- Objetivos específicos

Conocer el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según el sexo.

Conocer el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según la edad.

Conocer la frecuencia de mayor deterioro auditivo evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

1.4 Justificación

El propósito de esta investigación es conocer cuál es grado de hipoacusia empleando la Prueba Electrofisiológica de Potenciales Evocados Auditivos, de tipo estado estable, que es un examen objetivo, aplicable en pacientes que dificultan la realización de una prueba subjetiva como la audiometría tonal.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 Oído

Giménez S. (2005), menciona que el oído es un órgano complejo que forma parte de las vías aéreas superiores se comunica con la faringe a través de las trompas de Eustaquio. Es uno de los órganos de los sentidos, el del oído, y colabora en el mantenimiento del equilibrio corporal El conducto auditivo externo, el tímpano y el oído medio, así como la cóclea o caracol del oído interno configuran el origen del sentido del oído.

En la cóclea se origina el nervio auditivo o acústico, que es el que transporta los sonidos en forma de impulsos nerviosos hacia el cerebro. También el oído interno, en los canales semicirculares, se origina el nervio del equilibrio, en estrecha relación con el acústico, que colabora en el mantenimiento del equilibrio del cuerpo.

Oído y enfermedad: Las infecciones, la hipoacusia o sordera y la inserción de cuerpo extraño son los problemas de salud relacionados con el oído que, con mayor frecuencia, refieren los usuarios de las farmacias.

Transmisión del sonido

Young, Paul A. (1998), refiere que las ondas sonoras atraviesan el oído externo y el medio antes de llegar al oído interno donde se encuentra el órgano de Corti. El tímpano vibra en respuesta a los cambios de presión producidos por las ondas sonoras que llegan, estas se transmiten a través de los huesecillos del oído medio y a continuación las vibraciones se transmiten de la base del estribo a la

membrana oval y de manera subsecuente al medio líquido (perilinfia) del oído interno. El músculo tensor del tímpano y el músculo estapedio tienen un efecto amortiguador de las ondas sonoras. Los sonidos intensos producen la contracción refleja de estos músculos a fin de evitar que ondas sonoras potentes estimulen en grado excesivo las células ciliares del órgano de Corti; este es el reflejo timpánico. Cuando se pierde este amortiguador, por ejemplo en lesiones del nervio facial (inerva el estapedio) o el nervio trigémino (inerva el tensor del tímpano), aumenta de forma desagradable los estímulos sonoros (hiperacusia).

La cóclea

Adel K. Afifi, y Bregman R. (2006). Es la estructura en forma de caracol que posee dos espirales y media llenas de líquido. Un centro ósea cónico central, la columela, forma el eje de los giros cocleares. La lámina espiral, un reborde óseo, gira alrededor de la columela y se proyecta al espacio coclear y lo divide parcialmente en dos cámaras perilínicas: la escala vestibular y la escala timpánica. La escala media o coclear forma el laberinto membranoso en la cóclea. El órgano de Corti que contiene epitelio o células ciliares, forma una cinta que se extiende a lo largo del conducto coclear y se encuentra sobre la membrana basilar.

Las escalas vestibular y timpánica se continúan a través del helicorema en el vértice de la espiral. Las ventanas oval y redonda separan la escala vestibular y la escala timpánica del oído medio. Las vibraciones de la ventana oval se transmiten a la perilinfia en la escala vestibular y con posterioridad a través de la membrana de Reissner a la endolinfia de la escala media. Estas vibraciones se transmiten a través de

la membrana basilar a la perilinfa de la escala timpánica y hacia afuera a través de la ventana redonda.

Órgano de Corti

Gilman S. y Winans S. (2003). Se encuentra en la escala media, contiene dos tipos de receptores: las células ciliares internas que funcionan como células receptoras auditivas dispuestas en hilera – aproximadamente 3,500 -, su base está inmersa en la membrana basilar y en su ápice cuentan con estereocilios justo por debajo de la membrana tectoria. Cuando las ondas o vibraciones del sonido, la membrana tectoria y la basilar, se mueven independientemente una de otra y los estereocilios tocan la membrana tectoria y reciben fuerzas de desplazamiento. Este desplazamiento abre los canales iónicos y causa cambio de potencial en la membrana de las células ciliares. La sinapsis de cada célula ciliar activa a las dendritas de las células ganglionares espirales. Hasta 10 células ganglionares espirales inervan cada célula interna y cada una de estas células ganglionares inervan solo una célula ciliar interna; así, cada célula puede enviar información hasta por 10 vías separadas. Estas vías consisten en células bipolares del ganglio espiral, cuyos cuerpos celulares se ubican en el modíolo de la cóclea y axones que forman la división coclear del VIII par craneal. Las células ciliares externa, las cuales contienen estereocilios embebidos en la membrana tectoria, poseen propiedades contráctiles; alrededor de 20,000 dispuestas en tres a cuatro hileras y funcionan para controlar la respuesta sensorial del órgano de Corti regulando la aposición de la membrana tectoria de las células ciliares.

Vía auditiva

Las neuronas auditivas primarias o de primer orden se localizan en el ganglio espiral, las dendritas de estas neuronas bipolares efectúan sinapsis en las células ciliadas del órgano espiral y sus prolongaciones forman el nervio coclear.

El nervio coclear termina en las neuronas de segundo orden de los núcleos cocleares dorsales (posterolateral al pedúnculo cerebeloso inferior) que forman el tubérculo acústico en el piso del receso lateral del 4to ventrículo y los ventrales (más rostral y anterolateral al pedículo cerebelosos inferior). Cada fibra que entra se bifurca y hace sinapsis con neuronas en ambos núcleos cocleares.

Tres proyecciones (estrías auditivas dorsal, intermedia y ventral) transportan la información desde núcleo coclear. La estría auditiva dorsal se origina del núcleo coclear dorsal, pasa sobre el pedúnculo cerebeloso inferior y cruza para unirse con el lemnisco lateral; la estría intermedia se origina del núcleo coclear ventral y sigue un trayecto similar al de la estría dorsal. La estría auditiva ventral toma una ruta diferente y pasa anterior al pedúnculo cerebeloso inferior para terminar en los núcleos ipsolateral y contralateral del cuerpo trapezoide y el núcleo olivar superior. Estos núcleos proyectan fibras hacia los lemniscos laterales ipsolateral y ventrolateral. Las fibras que ascienden a través de las estrías intermedias y dorsal, se proyectan al tubérculo cuadrigémino inferior (Colículo inferior). Estas proyecciones constituyen la vía auditiva central monoaural la cual transporta información con respecto a la frecuencia de señales auditivas.

2.1.2 Hipoacusia

Giménez S. (2005). La sordera o pérdida de audición es otro de los síntomas que con frecuencia motivan la consulta con el especialista. La sordera o hipoacusia es la disminución o pérdida total de la audición y puede ser de tres tipos:

De conducción o transmisión. - Ocasionada por algún defecto en el oído externo, tímpano u oído medio que dificultan la transmisión del sonido. Una de las causas más frecuentes de sordera de transmisión, generalmente unilateral y pasajera, es el tapón de cerumen.

De percepción o neurosensorial. - Por lesiones en el oído interno o en el nervio auditivo.

Mixtas. - Cuando se afectan tanto la transmisión como la percepción.

En la publicación de Audiología didáctica para estudiantes (2014). Según la pérdida auditiva: La audición se mide en decibeles (dB)). Según la OMS una persona es sorda cuando la pérdida auditiva es mayor de 75dB. Según esto, la severidad de la pérdida auditiva (o hipoacusia) se clasifica en:

Según OMS:

Hipoacusia leve: Pérdida entre 21 a 40dB. Características: En general la voz se percibe con intensidad normal. Hay dificultades para entender cuando se baja la voz o el emisor se aleja.

Hipoacusia moderada: Pérdida entre 41 a 60dB. Características: La voz tiene que elevarse para poder ser entendida, y se facilita si se ve al interlocutor. En

ambientes silenciosos, hablando de frente y cerca, según la persona con hipoacusia, se oye razonablemente bien.

Hipoacusia severa: Pérdida entre 61 a 80dB. Características: Sólo se perciben los sonidos cerca de la oreja, y la voz se percibe distorsionada.

Hipoacusia profunda: Pérdida entre 81 a más dB. Características: La percepción del habla es muy distorsionada; se requieren auxiliares con mucha potencia para poder escuchar.

En Audiología, estos rangos de pérdida de audición se designan a cada oído al momento de calcular el Promedio Tonal Puro (PTP) al hacer la audiometría (tipo de evaluación que la veremos más adelante). Este rango -para cada oído y para cada vía, sea vía aérea u ósea de c/ oído- se calcula obteniendo el promedio de los umbrales auditivos de la vía aérea y vía ósea de cada oído del individuo, sólo en las frecuencias 500, 1000 y 2000Hz.

2.1.3 Potencial evocado auditivo estado estable

Picton T. y Otros (1995). menciona que son señales cuasi senoidales que ocurren cuando un estímulo repetitivo evoca una forma de onda eléctrica, cuyas componentes cuando un estímulo repetitivo evoca una forma de onda eléctrica, cuyas componentes frecuenciales se mantienen constantes en amplitud y fase sobre prolongados periodos de tiempo; las respuestas de estado estable se producen cuando los estímulos se presentan a una frecuencia rápida para que la respuesta a uno de los estímulos se superponga a la respuesta del estímulo siguiente.

Mehl AL, Thomson V. (1998). Estos estímulos tienen un contenido espectral más circunscrito con un primer pico a nivel de la frecuencia portadora, otro a la frecuencia portadora más la frecuencia de modulación, y un tercero a la frecuencia portadora menos la frecuencia de modulación. Estas características de los tonos modulados los convierten en estímulos más específicos en cuanto a frecuencia permitiendo así determinar el umbral auditivo en frecuencias específicas pudiéndose utilizar para calcular el audiograma electrofisiológico en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000Hz de tonos puros en cada paciente. Su ventaja radica no sólo en la especificidad de la frecuencia sino que por el espectro de frecuencia angosto que utiliza, permite diferenciar mejor entre pérdidas auditivas severas y profundas. Los electrodos de superficie registran la actividad neuronal generada en la cóclea, el nervio auditivo y tronco cerebral en respuesta a los estímulos acústicos entregados con un estímulo continuo a través de un auricular por conducción aérea

Letourneau M. y Blanch E. (2009), refieren que el potencial evocado auditivo estado estable permite establecer el umbral de audición evaluando todo el rango de frecuencias con tonos puros y facilitando así la adaptación protésica en niños de muy corta edad.

Ambas pruebas detectan daños en la cóclea, nervio auditivo y las vías auditivas cerebrales. Son pruebas objetivas de larga duración (30-60 minutos aprox.) y condicionamiento específico. En la gran mayoría de ocasiones es necesario sedar al niño para poder realizar la prueba, pues cualquier movimiento voluntario de éste, puede alterar el resultado de la misma.

2.2 Términos básicos

- a) **Audición:** Es la percepción de cierta clase de estímulos vibratorios, los cuales son captados por el oído y van a impresionar el área cerebral correspondiente, tomando el individuo conciencia de ellos.
- b) **Audiometría:** Prueba subjetiva que permite determinar la agudeza auditiva, que se requiere colaboración del evaluado.
- c) **Hipoacusia:** Es la disminución o pérdida total de la audición.
- d) **Potencial evocado auditivo estado estable:** Es una prueba electrofisiológica que permite establecer el umbral de audición evaluando todo el rango de frecuencias con tonos puros, evalúa las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000Hz.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación será de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal y diseño no experimental.

3.2 Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el servicio de Otorrinolaringología, durante el periodo abril a setiembre del 2018 – Lima.

3.3 Variables

- Variable: Hipoacusia
- Variable de control: Edad y sexo

Operacionalización de las variables. Matriz de consistencia

| Variable | Naturaleza | Indicadores | Dimensiones | Escala de medición |
|----------------------------|--------------|--|---|--------------------|
| Hipoacusia | Cuantitativa | Normoacusia Hipoacusia | Audición normal que se encuentra de 0 a 20dB. Leve 21 a 40dB Moderada 41 a 60dB Severa 61 a 80dB Profunda 81 a 100dB. | Nominal |
| Variable de Control | | | | |
| Sexo | Cuantitativa | Sexo | Masculino Femenino | Ordinal |
| Edad | Cuantitativa | 18 -35 años 36 - 74 años ≤ 75 años | Numérica | Ordinal |

3.4 Población y muestra

Población

La población evaluada estará compuesta por 25 pacientes (50 oídos) que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Muestra

La muestra se obtendrá teniendo en cuenta la técnica muestral: no probabilística, aleatoria la cual estará constituida por 25 pacientes.

La unidad de análisis es el paciente de 18 a 75 años que acude al procedimiento en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2018.

Criterios de selección:

a) Criterios de inclusión

- Pacientes que son mayores a 18 años de ambos sexos.
- Pacientes que acuden al servicio de Otorrinolaringología.

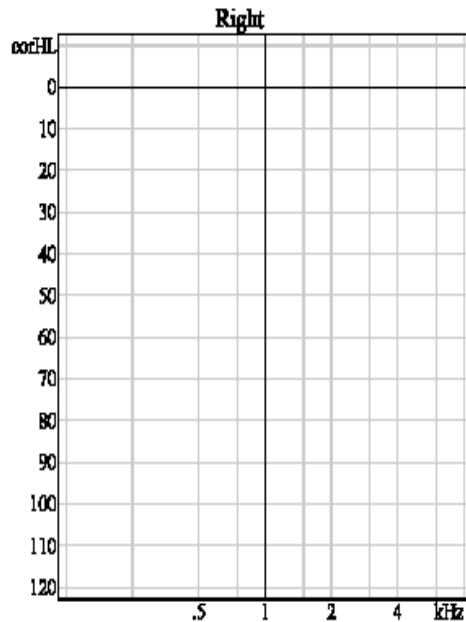
b) Criterios de exclusión

- Pacientes con sordera súbita
- Pacientes con microtia o agenesia de pabellón auricular.
- Pacientes con cofosis bilateral.

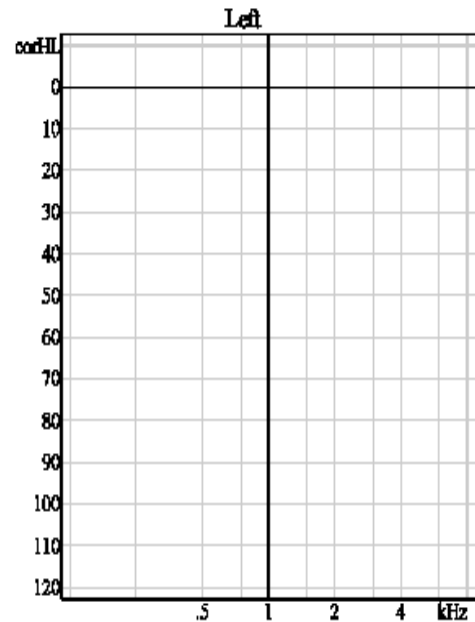
3.5 Instrumentos

Se aplicará la técnica de encuesta, entrevista para recoger información del personal como datos de filiación y para llevar a cabo la investigación se aplicará la Prueba Electrofisiológica de Potencial Evocado Auditivo estado estable empleando el Eclipse de Marca Interacustics, debidamente calibrado, cuyo resultado es objetivo.

Ficha de resultado del Potencial Evocado Auditivo Estado Estable



Correction Factor :Adult Awake (40Hz) Insert phone - v. 2.1
Right (Insert phone)



Correction Factor :Adult Awake (40Hz) Insert phone - v. 2.1
Left (Insert phone)

| dB | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | dB | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz |
|-----|----------|----------|----------|----------|-----|----------|----------|----------|----------|
| 65 | 31% 76nV | 57% 80nV | 10% 80nV | 25% 80nV | 65 | 43% 78nV | 40% 78nV | 45% 78nV | 71% 78nV |
| 100 | 63% 43nV | 51% 62nV | 44% 46nV | 33% 35nV | 100 | 71% 32nV | 44% 50nV | 32% 41nV | 31% 28nV |
| | | | | | | | | | |

3.6 Procedimientos:

Recojo de información del paciente, con el debido consentimiento informado firmado, se realizará la evaluación del oído en la cual colocaremos cuatro electrodos uno en el vértex, mejilla y dos en las apófisis mastoides. Luego iniciaremos con el examen enviando estímulos sonoros en ambos oídos. La respuesta será automática según su audición.

3.7 Análisis de datos

Los datos recolectados mediante una encuesta y obtenido los resultados luego de realizar la prueba electrofisiológica con el equipo para Potencial evocado auditivo con el Eclipse de Marca Interacustis, colocaremos en una tabla del programa estadístico SPSS versión 21, que estará conformado por las frecuencias y grado de audición encontrado que es medido en decibelius. Se aplicará la prueba estadística descriptiva, para la presentación de datos en cuadros estadísticos con su respectiva interpretación,

3.8 Consideraciones éticas

Se informará y solicitará el permiso respectivo a las autoridades y pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del servicio de otorrinolaringología sobre la finalidad de la investigación. Asimismo los paciente firmarán un consentimiento informado que acredita la conformidad de participar en el estudio y el investigador se compromete a resguardar la información.

IV. RESULTADOS

4.1. Datos generales

Tabla 1: Datos generales de los pacientes

| Pacientes | Frecuencia | Porcentaje % |
|------------------|-------------------|---------------------|
| FEMENINO | 12 | 48 |
| MASCULINO | 13 | 52 |
| Total | 25 | 100 |

La población estuvo conformada por 25 pacientes (50 oídos) que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

4.2 Resultados Obtenidos en base al Objetivo General

Tabla 2: Incidencia de hipoacusia oído derecho evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

| Grado de Hipoacusia | | N° | % |
|----------------------------|----------------|-----------|----------|
| | LEVE | 9 | 36 |
| Oído | MODERADA | 5 | 20 |
| Derecho | SEVERA | 5 | 20 |
| | PROFUNDA | 2 | 8 |
| | SIN HIPOACUSIA | 4 | 16 |
| | Total | 25 | 100 |

Interpretación: En oído derecho se evidencia mayor incidencia de hipoacusia leve con un 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 8%.

Tabla 3: Incidencia de hipoacusia oído izquierdo evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

| Grado de Hipoacusia | | N° | % |
|----------------------------|----------------|-----------|----------|
| Oído Izquierdo | LEVE | 9 | 36 |
| | MODERADA | 5 | 20 |
| | SEVERA | 5 | 20 |
| | PROFUNDA | 1 | 4 |
| | SIN HIPOACUSIA | 5 | 20 |
| Total | | 25 | 100 |

Interpretación: En oído izquierdo se evidencia mayor incidencia de hipoacusia leve con un 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 4%.

4.3. Resultados Obtenidos en base a los Objetivos Específicos

Tabla 4: Grado de hipoacusia oído derecho según el sexo.

| Grado de Hipoacusia oído derecho | Sexo | | | | | |
|---|-----------------|----------|------------------|----------|--------------|----------|
| | Femenino | | Masculino | | Total | |
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| Leve | 2 | 16,7% | 7 | 53,8% | 9 | 36% |
| Moderada | 3 | 25% | 2 | 15,4% | 5 | 20% |
| Severa | 3 | 25% | 2 | 15,4% | 5 | 20% |
| Profunda | 1 | 8,3% | 1 | 7,7% | 2 | 8,0% |
| Sin hipoacusia | 3 | 25,0% | 1 | 7,7% | 4 | 16% |

Interpretación: El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 53,8% de sexo masculino. Mientras que en el sexo femenino se encontró hipoacusia moderada y severa con el 25% en oído derecho.

Tabla 5: Grado de hipoacusia oído izquierdo según el sexo.

| Grado de Hipoacusia oído izquierdo | Sexo | | | | Total | |
|---------------------------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|-----|
| | Femenino | | Masculino | | | |
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| Leve | 4 | 33,3% | 5 | 38,5% | 9 | 36% |
| Moderada | 3 | 25% | 2 | 15,4% | 5 | 20% |
| Severa | 2 | 16,7% | 3 | 23,1% | 5 | 20% |
| Profunda | 0 | 0% | 1 | 7,7% | 1 | 4% |
| Sin hipoacusia | 3 | 25% | 2 | 15,4% | 5 | 20% |

Interpretación: El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 38,5% de sexo masculino y en el sexo femenino 33,3% en el oído izquierdo.

Tabla 6: Grado de hipoacusia oído derecho según la edad

| Grado de Hipoacusia Oído derecho | Edad en años | | | | | | Total | |
|-------------------------------------|--------------|----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|
| | 18-35 | | 36-74 | | ≤ a 75 | | | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| LEVE | 1 | 4% | 5 | 20% | 3 | 12% | 9 | 36% |
| MODERADA | 0 | 0% | 3 | 12% | 2 | 8% | 5 | 20% |
| SEVERA | 2 | 8% | 2 | 8% | 1 | 4% | 5 | 20% |
| PROFUNDA | 1 | 4% | 1 | 4% | 0 | 0% | 2 | 8% |
| SIN HIPOACUSIA | 1 | 4% | 2 | 8% | 1 | 4% | 4 | 16% |

Interpretación: El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 20% en la edad de 36-74 años en oído derecho.

Tabla 7: Grado de hipoacusia oído izquierdo según la edad

| Grado de Hipoacusia Oído izquierdo | Edad en años | | | | | | Total | |
|---------------------------------------|--------------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|
| | 18-35 | | 36-74 | | ≤ a 75 | | N° | % |
| | N° | % | N° | % | N° | % | | |
| LEVE | 3 | 12% | 3 | 12% | 3 | 12% | 9 | 36% |
| MODERADA | 0 | 0% | 4 | 16% | 1 | 4% | 5 | 20% |
| SEVERA | 0 | 0% | 2 | 8% | 3 | 12% | 5 | 20% |
| PROFUNDA | 1 | 4% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 4% |
| SIN HIPOACUSIA | 1 | 4% | 4 | 16% | 0 | 0% | 5 | 20% |

Interpretación: El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Moderada con el 16% en la edad de 36-74 años en oído izquierdo.

Tabla 8: Frecuencia de mayor deterioro auditivo en oído derecho

| Frecuencia (Hz) | Intensidad (dB) |
|-----------------|-----------------|
| 500 | 41 |
| 1000 | 42 |
| 2000 | 45 |
| 4000 | 48 |

Interpretación: La frecuencia de mayor deterioro auditivo es la frecuencia 4000 Hz a 48dB.

Tabla 9: Frecuencia de mayor deterioro auditivo en oído izquierdo

| Frecuencia (Hz) | Intensidad (dB) |
|-----------------|-----------------|
| 500 | 37 |
| 1000 | 40 |
| 2000 | 41 |
| 4000 | 46 |

Interpretación: La frecuencia de mayor deterioro auditivo es la frecuencia 4000 Hz a 46dB.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la investigación de Cuadra, 2010 considera que es la prueba más fidedigna y se debería establecer como Gold standard, para poder determinar los valores de audición de una persona sometida al ruido intenso. Concordando con nuestra investigación siendo ideal en pacientes expuestos a ruido, la cual se encontró el mayor deterioro auditivo en la frecuencia 4000Hz.

Pérez y Otros, 2003. Evidencia que los potenciales evocados auditivos estado estable permiten la obtención de una evaluación frecuencia específico de los umbrales de audibilidad. Determinación objetiva de los umbrales de audibilidad en niños y adultos, pacientes hipoacúsicos y en la detección temprana de defectos auditivos. Al igual que lo encontrado en nuestra investigación.

Luengas y Sánchez, 2008. Refieren que la prueba permite detectar el nivel de hipoacusia de personas en diferentes frecuencias, en el sexo femenino se encontró que la mayor pérdida fue moderada severa y la frecuencia de mayor alteración fue 4000Hz en oído derecho, mientras que en el oído izquierdo se evidenció en ambos sexos la pérdida leve.

Alonso y Otros, 2009. Encontró que las pruebas comportamentales y electrofisiológicas ofrecen una visualización individual por prueba concordando con nuestra investigación que los valores encontrados varía según el género, la edad y por cada individuo evaluado.

VI. CONCLUSIONES

1. La población estuvo conformada por 25 pacientes (50 oídos) que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, el 84% de pacientes evaluados presentan hipoacusia.
2. En el oído derecho según el grado de pérdida auditiva se encontró hipoacusia leve con 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 8%.
3. En oído izquierdo se encontró mayor incidencia de hipoacusia leve con un 36% y de menor evidencia se evidenció hipoacusia profunda 4%.
4. El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 53,8% de sexo masculino. Mientras que en el sexo femenino se encontró hipoacusia moderada y severa con el 25% en oído derecho.
5. El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 38,5% de sexo masculino y en el sexo femenino 33,3% en el oído izquierdo.
6. El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Leve con el 20% en la edad de 36-74 años en oído derecho.
7. El grado de hipoacusia de mayor incidencia es Moderada con el 16% en la edad de 36-74 años en oído izquierdo.
8. La frecuencia de mayor deterioro auditivo es la frecuencia 4000 Hz en oído derecho a 48dB y oído izquierdo 46dB.

VII. RECOMENDACIONES

1. Es importante tomar en cuenta los potenciales evocados auditivos estado estable que es una prueba objetiva y determina el grado de pérdida auditiva en frecuencias específicas.
2. Es importante utilizar la evaluación auditiva en pacientes con dificultad para realizar una audiometría tonal y pacientes simuladores.
3. Dar a conocer el cuidado de la audición y evitar actividades que causan pérdida auditiva por exposición a ruidos, ya que en la investigación se encontró pacientes con daño en frecuencia 4000Hz.
4. Las evaluaciones auditivas deben ser realizadas por Tecnólogo Médico con los equipos debidamente calibrados en la especialidad de Terapia de Lenguaje.

VIII. REFERENCIAS

- Adel K. Afifi, Ronald A. Bregman (2006) *Neuroanatomía Funcional*. Texto y atlas; 2da ed. Cap. 23 pp. 315-322 Editorial MCGRAW-HILL DE España, S.A.
- Alonso S. y Otros (2009). Equivalencias entre audiometría tonal, bera de frecuencia específica y potenciales evocados auditivos de estado estable del umbral auditivo en normoyentes. *Rev. Areté Fonoaudiología Iberoamericana* Vol. 9. Colombia.
- Cuadra M. et al. (2012) ¿Sordera real o fingida? El valor de los potenciales evocados de estado estable en personas sometidas a ruidos intensos, un estudio transversal. *Revista Interciencia*, Perú Vol. 3 No. 3.
- De Sebastián, G. (1983) *Audiología Práctica*. Ed. Médica Panamericana, Madrid.
- Gilman S. y Winans S. (2003) *Neuroanatomía y Neurofisiología Clínica de Manter y Gantz*. 5ta ed.; Editorial El Manual Moderno, S.A., traducido de la 10 edición; Capítulo: El Sentido del Oído; páginas 131 – 35. España
- Giménez S. (2005) Afecciones comunes del oído. *Rev. Farmacia Profesional*. Cap.7 pp 40-45 Vol. 19, Núm. 7. España

- Lètourneau M. y Blanch E. (2009) La valoración audiológica de los niños: de la técnica a la observación. *Desenvolupa. La revista de atención precoz.* Número 30. Disponible [www.file:///C:/Users/1/Downloads/La+valoraci%C3%B3n+audiol%C3%B3gica+de+los+ni%C3%B1os%20\(1\).pdf](http://www.file:///C:/Users/1/Downloads/La+valoraci%C3%B3n+audiol%C3%B3gica+de+los+ni%C3%B1os%20(1).pdf)
- Luengas L. y Sánchez G. (2008) Estímulos auditivos para la generación de PEAe. *Rev. Tecnura*, Vol. 12 N°2, 81-88. Colombia.
- Mehl AL y Thomson V. (1998) Newborn Hearing Screening: The Great Omission. *Pediatrics*. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/101/1/e4.full.pdf>.
- Pérez M. y Otros (2003). Los potenciales evocados auditivos de estado estable a múltiples frecuencias y su valor en la evaluación objetiva de la audición. *Auditio: Revista Electrónica de Audiología* Vol. 2. Pp. 42- 50. Disponible en: <http://www.auditio.com>
© Auditio.com
- Picton T. y Otros (1995) Auditory Steady-State Responses to Tones Amplitude Modulated at 80 – 110 Hz”. *Rev. Acoustical Society of America*, Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU Ontario. Rev. Vol. 97. Cap. 5 pp. 420- 432 Canadá
- Pollack D. (1985) *Educational audiology for the limited hearing infant and preschooler.* (2a.ed.). Charles C. Thomas. Springfield, Estados Unidos.

Picton T. y Otros (1995) Auditory Steady-State Responses to Tones Amplitude Modulated at 80 – 110 Hz”. Rev. Acoustical Society of America, Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU Ontario. Rev. Vol. 97. Cap. 5 pp. 420- 432 Canadá

Young, P. (1998) Neuroanatomía Clínica Funcional. Primera Edición pp. 367. Ed. Masson. Barcelona. España

IX.ANEXOS

ANEXO1: Matriz de consistencia

ANEXO 2: Instrumento para la Recolección de datos

ANEXO 3: Consentimiento informado

ANEXO1: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

| Problema | Objetivos | Variables e indicadores de la Matriz | | | Metodología |
|--|--|--|--------------------------------------|--|--|
| | | Variable | Indicadores | Dimensiones | |
| <p>Problema General: ¿Cuál es la incidencia de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el grado de hipoacusia, evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos</p> | <p>Objetivo General: Conocer la incidencia de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p> <p>Objetivos específicos:- Conocer el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional</p> | <p>Variable</p> <p>Hipoacusia</p> <p>VARIABLES de control: Edad y sexo</p> | <p>Normoacusia</p> <p>Hipoacusia</p> | <p>Audición normal que se encuentra de 0 a 20dB.</p> <p>Leve 21 a 40dB</p> <p>Moderada 41 a 60dB</p> <p>Severa 61 a 80dB</p> <p>Profunda 81 a 100dB.</p> | <p>Tipo y diseño de estudio La presente investigación será de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal y diseño no experimental.</p> <p>Población y muestra La población evaluada es tuvo compuesta por 25 pacientes (50 oídos) pacientes que acuden al servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| <p>en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según el sexo?</p> <p>¿Cuál es el grado de hipoacusia, evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según la edad?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de mayor deterioro auditivo, evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estables en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza?</p> | <p>Arzobispo Loayza, según el sexo.</p> <p>Conocer el grado de hipoacusia evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estable en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, según la edad.</p> <p>Conocer la frecuencia de mayor deterioro auditivo evaluado con los potenciales evocados auditivos estado estables en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.</p> | | | | <p>La muestra se obtendrá teniendo en cuenta la técnica muestral: no probabilística, aleatoria la cual estará constituida por 20 pacientes.</p> <p>La unidad de análisis es el paciente de 18 a 75 años que acude al procedimiento en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2018.</p> |
|--|--|--|--|--|---|

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN AUDIOLÓGICA

Apellidos y Nombres: _____ Fecha: _____

I. Edad:

| | |
|-------------|--|
| 18 -36 años | |
| 36 - 74años | |
| ≤ 75 años | |

II. Sexo:

| | |
|-----------|--|
| Femenino | |
| Masculino | |

III. Otoscopia:

| Oído | Permeable | Cerumen (>60%) |
|----------------|-----------|----------------|
| Oído derecho | | |
| Oído izquierdo | | |

IV. Audición según PE Aee:

| Frecuencia (Hz) | OD | OI |
|-----------------|----|----|
| 500 | | |
| 1000 | | |
| 2000 | | |
| 4000 | | |

V. Conclusiones:

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1.- Título de la investigación: Hipoacusia en pacientes atendidos en Hospital Nacional Arzobispo Loayza – 2018.

2.- Consentimiento informado – versión 001 Perú/ Fecha:

INVESTIGADOR: Ninahuanca Nonalaya, Thais Meybelle

3.- Introducción:

Lo invitamos a participar de un estudio que tiene por objetivo Conocer la incidencia de hipoacusia en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Por favor, lea cuidadosamente la información y haga las preguntas que sean necesarias. *Finalmente decida si desea participar o no de este estudio.*

4.- Justificación y Objetivos de la investigación:

El propósito de esta investigación es conocer cuál es grado de hipoacusia empleando la prueba de Potenciales evocados auditivos de tipo estado estable, que es un examen objetivo, aplicable en pacientes que dificultan la realización de una prueba subjetiva como la audiometría tonal. Dando a conocer un valioso examen electrofisiológico con resultados objetivos.

5.- Procedimientos y su propósito

Se realizará la evaluación del oído en la cual colocaremos cuatro electrodos uno en el vértex, mejilla y dos en las apófisis mastoides. Luego iniciaremos con el examen enviando estímulos sonoros en ambos oídos. La respuesta será automática según su audición.

6.- Incomodidades y riesgos derivados de la investigación

Las evaluaciones no causan dolor, daño, ni transmite radiación alguna. *No existe algún tipo de riesgo.*

7.- Beneficios derivados de la investigación.

Usted y la sociedad del Perú se beneficiarán con el estudio debido a que permitirá conocer cuál es grado de hipoacusia empleando la prueba de Potenciales evocados auditivos de tipo estado estable.

8.- Privacidad y Confidencialidad.

Los datos obtenidos del estudio serán confidenciales, toda información se mantendrá en reserva de acuerdo a las Normas de buenas prácticas clínicas, a las leyes y reglamentos locales. Su nombre no será divulgado en ninguna publicación o presentación de los resultados del estudio.

9.- Participación voluntaria y Retiro de la investigación.

La participación es voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento. **NO ESTÁ OBLIGADO A PARTICIPAR EN EL PRESENTE ESTUDIO, ES VOLUNTARIO**

10.- Compensación.

Usted No recibirá compensación económica alguna por ser parte de este estudio.

11.- Contactos para responder cualquier duda o pregunta y en caso de emergencia.

- a) Investigador principal: Usted puede contactarse con THAIS MEYBELLE NINAHUANCA NONALAYA. Teléfono 955225273
- b) Presidente del Comité de Ética del Hospital Nacional Arzobispo Loayza Dra. Bethsy Reto Zapata al teléfono 6144646

Declaración del participante.

Me han explicado en que consiste este estudio y he leído toda la información brindada, asimismo mis preguntas fueron respondidas con claridad. Yo participaré permitiendo me realicen el estudio de Hipoacusia en pacientes atendidos en Hospital Nacional Arzobispo Loayza – 2018.

Emitiendo que soy libre de retirarme en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna, sólo llamaré o personalmente explicaré mi decisión.

Yo estoy de acuerdo en participar en esta investigación.

Fecha, _____ de _____ del _____.

Nombre del participante:

DNI: _____

Firma del Investigador

DNI: _____