

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

ASOCIACIÓN DE SÍNTOMAS DEPRESIVOS EN ADULTOS MAYORES A 60  
AÑOS CON HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL RELACIONADA CON LA EDAD  
DURANTE EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2022 EN EL SERVICIO DE  
OTORRINOLARINGOLOGÍA, HOSPITAL RAFAEL ÁNGEL CALDERÓN  
GUARDIA, SAN JOSÉ, COSTA RICA

Trabajo Final de Graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad  
en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para optar por el grado y título de  
Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

SUSTENTANTE

DANIEL OBANDO JIMÉNEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO, COSTA RICA

2023



## **Agradecimientos**

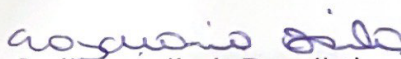
Quiero comenzar agradeciendo a mi esposa: Analaura, quien ha sido mi apoyo incondicional en este proceso académico desde el primer día. Los sueños cumplidos se disfrutaban más cuando los compartimos con personas excepcionales. A mami y a papi: Maribel y Helberth, por las oportunidades de crecimiento que con mucho amor y sacrificio me brindaron; han sido mis mejores guías de vida. A mis hermanos: Josué y Gabriel, “los de siempre”, anuentes para cualquier ayuda y consejo. A mis suegros: Mario y Elaine, quienes allanaron y me hicieron disfrutar más este camino. A mis profesores, quienes me enseñaron e instruyeron en el arte de ser médico. A mis compañeros y compañeras de trabajo, quienes se transformaron en amistades genuinas de vida. A todos ustedes, gracias.

## Dedicatoria

*A mis abuelos: Marco Antonio Q.E.P.D y Vera Violeta,  
que han sido modelos a seguir de cómo vivir y enfrentar la vida,  
a pesar de las limitaciones que surgen con la edad.*

### Aprobación del Comité Asesor

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Programa Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.



Dra. Lydfana Ávila de Benedictis

Directora del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas



Dr. Sergio Manuel Campos Barquero

Director Coordinador

Programa de Posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello



Dra. Olga Coto Calvo

Profesor Tutor de Tesis



Dr. Rodolfo Prestinary Esquivel

Lector



Daniel Obando Jiménez

Sustentante

## Carta de revisión filológica



María Pamela Sandí Villalobos  
Filóloga española  
Universidad de Costa Rica

30 de abril del 2023

### A quien corresponda:

Les saludo cordialmente. Mi nombre es María Pamela Sandí Villalobos, mi número de cédula es 1 2294 0192, soy graduada de la Universidad de Costa Rica con grado de Bachillerato en Filología Española con todos los derechos y deberes inherentes, mi número de certificado es 52926. Asimismo, ejerzo bajo el amparo del Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes (Colypro), mi número de carné es 89511.

En mi calidad de profesional ratifico que **Daniel Obando Jiménez**, cédula 115100656, carné universitario: B89644, estudiante de la Universidad de Costa Rica, recurrió a mis servicios profesionales en filología para la correspondiente revisión de forma y fondo de su Proyecto de graduación: **ASOCIACIÓN DE SÍNTOMAS DEPRESIVOS EN ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS CON HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL RELACIONADA CON LA EDAD DURANTE EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2022 EN EL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA, HOSPITAL RAFAEL ÁNGEL CALDERÓN GUARDIA, SAN JOSÉ, COSTA RICA**

Afirmo, que el documento se revisó de principio a fin; se aplicó la normativa en gramática, en morfología y en sintaxis de la lengua española aprobada por la Real Academia Española. Asimismo, se han revisado aspectos pragmáticos y discursivos conforme a la Lingüística y al contexto narrativo. **Se corroboraron los lineamientos de formato solicitados por la Universidad**, según documentos facilitados por el estudiante. Se le señalaron al autor aspectos a corregir para nutrir el texto y el contenido del proyecto. El autor se compromete a verificar y rectificar dichos aspectos. Por ello, al incluir y solventar los aspectos señalados el proyecto de graduación se encuentra avalado desde el punto filológico y listo para la publicación, defensa u otras etapas subsiguientes.

Sin más se despide,

1 2294 0192  
Certificado. 52926  
Carné 89511

8304 1797   
pame.sandivillalobos@gmail.com 

 Coronado, San José. Costa Rica

### Declaración Jurada

El suscrito, **Daniel Obando Jiménez**, cédula 115100656, mayor, casado, vecino de Curridabat, provincia de San José, estudiante del Sistema de Estudios de Posgrado del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica; Manifiesto : que soy el autor intelectual de la tesis “Asociación de síntomas depresivos en adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad durante el último trimestre del año 2022 en el Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, San José, Costa Rica”. Aseguro que los resultados y la propuesta son producto de mi investigación.

Es todo.

Firmo en San José de Costa Rica, el 23 de mayo del año dos mil veintitrés.



Daniel Obando Jiménez

Cédula: 1 1510 0656

## Tabla de contenido

<i>Agradecimientos</i> .....	<i>i</i>
<i>Dedicatoria</i> .....	<i>ii</i>
<i>Aprobación del Comité Asesor</i> .....	<i>iii</i>
<i>Carta de revisión filológica</i> .....	<i>iv</i>
<i>Declaración Jurada</i> .....	<i>v</i>
<i>Índice de Cuadros</i> .....	<i>x</i>
<i>Índice de Tablas</i> .....	<i>xi</i>
<i>Índice de Gráficos</i> .....	<i>xii</i>
<i>Lista de Abreviaturas</i> .....	<i>xiii</i>
<i>Resumen</i> .....	<i>xiv</i>
<b><i>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i></b> .....	<b><i>1</i></b>
1.2 Antecedentes de Investigación .....	3
1.2.1 Nacional.....	3
1.2.1 Internacional.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Problemas de Investigación.....	6
Pregunta de Investigación: .....	6
1.5 Objetivos .....	7

Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos .....	7
1.6 Limitaciones y Delimitaciones .....	8
Limitaciones .....	8
Delimitaciones .....	8
<i>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</i> .....	<b>9</b>
2.1.1 Definición de Presbiacusia .....	10
2.1.2 Prevalencia .....	10
2.1.3 Fisiología .....	11
2.1.4 Factores de Riesgo.....	12
2.1.5 Tipos de Hipoacusia Neurosensorial relacionada con la edad .....	13
2.1.6 Audiometría.....	13
2.1.7 Grados de hipoacusia.....	14
2.1.8 Ayudas auditivas .....	15
2.1.9 Comorbilidades en la población adulta mayor .....	17
2.1.10 Asociación de síntomas depresivos e hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad.....	19
2.1.11 Instrumentos para evaluación de síntomas depresivos.....	20
2.1.12 Escala Geriátrica de Depresión .....	21
2.1.13 Población adscrita al HRACG.....	22

<i>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</i> .....	25
<i>3.1 Metodología</i> .....	26
3.1.1 Diseño de la investigación:.....	26
3.1.2 Población de la investigación .....	26
3.1.3 Criterios de Inclusión .....	26
3.1.4 Criterios de Exclusión .....	27
3.1.5 Muestra .....	27
3.1.6 Descripción de los procedimientos a realizar a cada participante en la investigación:.....	27
3.1.7 Variables.....	28
3.1.8 Procesamiento y análisis de los datos.....	30
3.1.9 Evaluación de Riesgo / Beneficio .....	30
Clasificación .....	30
Beneficios .....	30
Daños Potenciales.....	31
Confidencialidad .....	31
<i>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</i> .....	32
<i>4.1 Análisis de datos</i> .....	33
<i>5.1 Conclusiones</i> .....	39
<i>5.2 Recomendaciones</i> .....	40

<i>CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> .....	41
<i>CAPÍTULO VI: ANEXOS</i> .....	49
<i>6.1 Instrumento de Recolección de Datos</i> .....	50

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro #1.</b> Distribución del grupo de edad, grado de hipoacusia y depresión en adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología, del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.	..... 33
<b>Cuadro #2.</b> Distribución de la edad, umbral de audición y escala de depresión en adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.	.....35
<b>Cuadro #3.</b> Asociación entre el grupo de edad, el grado de hipoacusia y la presencia de depresión, en los adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.	.....36
<b>Cuadro #4.</b> Correlación entre la edad, el umbral de audición y la escala de depresión, en los adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.	.....37

**Índice de Tablas**

<b>Tabla #1.</b> Grados de discapacidad auditiva según .....15 lo recomendado por Global Burden of Disease Expert Group on Hearing Loss, 2011.	
<b>Tabla #2.</b> Variables.....29	

## Índice de Gráficos

**Gráfico #1.** Distribución por .....34  
edad.

**Gráfico #2.** Distribución por .....34  
Grado de Hipoacusia.

**Lista de Abreviaturas**

ADN.....	Ácido desoxirribonucleico
C.C.S.S. ....	Caja Costarricense del Seguro Social
dB.....	Decibel
dBHL.....	Decibel Hearing Level
EUA.....	Estados Unidos de América
GDS-S .....	Geriatric Depression Scale – Short form. Escala de Depresión Geriátrica – Forma corta.
HRACG.....	Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia
Hz .....	Hertz
mm.....	Milímetro
OR.....	Odds Ratio
USD.....	Dólar estadounidense

## Resumen

La hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad es una patología con una prevalencia elevada en la edad adulta que afecta, principalmente, a mayores de 65 años. Se puede encontrar un espectro amplio de presentación, por su progresión insidiosa. No se cuenta con algún tratamiento para detener el deterioro progresivo de la audición. Por lo tanto, se debe enfatizar en la captación temprana de patologías de la audición. La población adulta mayor es vulnerable tanto a nivel socioeconómico como psicológico. Pues, en su mayoría, se da un incremento en la dependencia hacia las personas de su red de apoyo a medida que se presentan las limitaciones naturales por la edad. Al agregar a la escena patologías crónicas y algún grado de pérdida auditiva, genera el riesgo de aislamiento y, por consiguiente, el sentimiento de tristeza o soledad, que se relacionan con los síntomas depresivos.

En Costa Rica, de acuerdo con el Colegio de Médicos y Cirujanos en el perfil profesional, el encargado del manejo de dicha patología es la especialidad de Otorrinolaringología. Como tratamiento dentro y fuera de la seguridad social, se cuentan con dispositivos para incrementar la capacidad auditiva. Algunos como las prótesis auditivas (audífonos), implantes de oído medio o implantes cocleares. Los cuales mejoran la calidad de vida y los síntomas depresivos en las personas que presentan alguna patología auditiva.

Con este estudio se evidencia la asociación y correlación de síntomas depresivos e hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad. A medida que aumenta el grado de hipoacusia, aumentan los riesgos de presentar síntomas depresivos, mayormente evidente en individuos con umbral auditivo mayor a 40dB (OR 2.98 95% IC, 1.13-8.47). Además, de evidenciar la asociación entre la edad y los síntomas depresivos, principalmente en personas mayores de 80 años (OR 5.79; 95% IC, 1.61-24.36).

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Introducción**

La hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad es una patología sumamente prevalente a nivel mundial, la cual ha cobrado mayor atención en las últimas décadas por el envejecimiento progresivo en la población, ha sido más evidente en Europa y en Estados Unidos de América (EUA), ya que se ha podido detectar este fenómeno gracias a la medicina moderna.

Los adultos mayores en los que se asocia la hipoacusia neurosensorial con la edad, tienen un mayor riesgo de padecer otras patologías que agregan comorbilidad para su aislamiento social y disminución en las participaciones sociales; como deterioro cognitivo, ansiedad, soledad, síntomas depresivos, entre otros. Este último, adquiere vital importancia ya que en este grupo etario hay un aumento de trastornos depresivos, sin existir necesariamente alguna pérdida auditiva, predominantemente por los cambios fisiológicos conocidos de la vejez. Se ha demostrado que con el diagnóstico y tratamiento adecuado de la patología auditiva, se puede mejorar la funcionabilidad general de la persona, mejorar su calidad de vida y disminuir los síntomas depresivos (Flint & Haughey, Cummings Otolaryngology–Head and Neck Surgery. Seventh Edition., 2021).

Costa Rica no escapa a la realidad mundial del envejecimiento de la población, por lo que el sistema de salud y el personal sanitario encargado de estos pacientes deben conocer datos mundiales recientes de esta patología y sus relaciones con otras disfunciones neurocognitivas y psicosociales, para practicar una medicina basada en evidencia.

## **1.2 Antecedentes de Investigación**

### 1.2.1 Nacional

A nivel nacional no se cuenta con ninguna investigación relacionada a estos dos factores: Hipoacusia Neurosensorial relacionada con la edad y síntomas depresivos, por lo que esta investigación sería la primera en este campo.

### 1.2.1 Internacional

A nivel internacional existen trabajos que relacionan dichas patologías, pero limitadas a Estados Unidos de América y, en su mayoría, a individuos caucásicos. Solamente el artículo de Golub et al. 2018 titulado: “Subclinical Hearing Loss is Associated With Depressive Symptoms”, comenta esta relación entre población hispana, la cual dio una base sólida para futuros estudios multirraciales por este mismo autor.

### 1.3 Justificación

Es de suma importancia para el sistema de seguridad social costarricense, reconocer síntomas depresivos en poblaciones vulnerables, como la de los adultos mayores, máxime, cuando presentan hipoacusia asociada. Una captación temprana por parte del personal de salud sobre los pacientes adultos mayores con síntomas depresivos, permitiría mejorar su manejo y optimizar los recursos destinados a ello.

El servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia (HRACG) tiene a cargo para control en consulta externa, realizar pruebas audiométricas y prescribir prótesis auditivas a la población de los cantones de Goicoechea, de Vásquez de Coronado y de Moravia. (Blandon & Quesada, 2021). Ahora bien, es de interés en el estudio detallar que, según las proyecciones actuales del INEC, en la población costarricense existen 45.600 personas mayores de 60 años en esta área de atracción atendida por el HRACG. Tomando el dato de que el 30% padece de hipoacusia asociado a la edad (Golub, Brewster, & Brickman, Association of Audiometric Age-Related Hearing Loss With Depressive Symptoms Among Hispanic Individuals, 2018), habrían 13.680 personas con esta patología que dependerían del personal médico especialista de Otorrinolaringología para su diagnóstico y su respectivo tratamiento (Araya & Brenes, Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad. 1 ed., 2013).

Por otra parte, en proyecciones de población total para el 2025, Costa Rica tendrá 5.355.592 personas, de las cuales 842.068 serán personas mayores de 60 años, representando el 15.7% de la población costarricense. Se estima, aproximadamente, que serán 252.620 personas las que sufrirían hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad para el 2025 (Araya & Brenes, Estimaciones y proyecciones de población distritales por

sexo y grupos de edades 2000 - 2025. 1 ed., 2014). Como puede observarse, esta tendencia del envejecimiento de la población, demostrado en los análisis del INEC, seguirá en aumento, así también, las patologías relacionadas con la población geriátrica; asimismo, se le suman los riesgos relacionados que ya han sido documentados en la literatura, los cuales sitúan la hipoacusia y la ansiedad, la depresión, la demencia, las caídas, entre otros.

Desde esta óptica, se presenta el tratamiento y la atención de la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad como un factor potencialmente modificable que mejoraría su calidad de vida tanto en síntomas depresivos como el bienestar psicosocial. Este estudio vendría a visibilizar esta población vulnerable. Así se podrá identificar cuando el individuo está en riesgo de presentar síntomas depresivos clínicamente significativos y manejar integralmente al adulto mayor, con ayuda de otros especialistas y la misma institucionalidad.

#### **1.4 Problemas de Investigación**

En este trabajo investigativo se desea reconocer la asociación entre la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad y los síntomas depresivos en la población adulta mayor a partir de los 60 años, a través de un cuestionario. En este momento no existe en la seguridad social de nuestro país, un instrumento establecido y adecuado para reconocer si una persona está presentando síntomas depresivos clínicamente significativos. El primer paso para esta investigación es identificar y demostrar el problema para plantear posteriormente protocolos institucionales e investigaciones adicionales.

Pregunta de Investigación:

¿Cuál es el estado existente en el área de atracción del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, con respecto a la relación entre la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad en personas mayores de 60 años y síntomas depresivos?

## 1.5 Objetivos

### Objetivo General

Evidenciar la asociación de hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad a síntomas depresivos en la población adulta mayor de 60 años del área de atracción del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia durante el último trimestre del año 2022 en el servicio de otorrinolaringología.

### Objetivos Específicos

1. Demostrar la asociación de la edad y síntomas depresivos en la población analizada.
2. Determinar la correlación de síntomas depresivos con el mayor umbral de audición en la población analizada.

## 1.6 Limitaciones y Delimitaciones

### Limitaciones

Se investigará en un período corto de 90 días; durante el último trimestre del año 2022.

### Delimitaciones

La población a evaluar será principalmente la que estuvo a cargo del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, durante el período antes señalado, esto en el servicio de otorrinolaringología, específicamente analizando a la población adulta mayor de más de 60 años. Por lo anteriormente detallado, no se puede extrapolar el estudio a una situación nacional, pero servirá para tener una noción del tema y para situar un paradigma de inicio a investigaciones relacionadas con el tema de la hipoacusia sensorial relacionada a síntomas depresivos en la población descrita u otros temas afines.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.1 Definición de Presbiacusia**

El término presbiacusia es utilizado para referirse a la hipoacusia neurosensorial bilateral simétrica relacionada a la edad (Fishcer & Johnson, 2020). La presbiacusia típicamente se manifiesta como una pérdida auditiva en frecuencias agudas y es más severo en el sexo masculino (Gates, Cooper, & Kannel, 1990). Se puede encontrar un espectro amplio de presentación, desde una alteración indetectable para el individuo, hasta una pérdida total de la audición, esto se da por su inicio insidioso.(Bowl & Dawson, 2019). Ahora bien, es importante recalcar que, según Liu y Yan (2007), a partir de los 60 años se pierde en promedio 1 decibel (dB) por año, lo que demuestra la característica progresiva en la pérdida de la audición.

### **2.1.2 Prevalencia**

En Estados Unidos de América (EUA) se estima que el deterioro en la audición afecta a más del 30% en mayores de 60 años, más del 65% de personas mayores de 70 años y hasta el 90% en mayores de 80 años. (Lin, Niparko, & Ferrucci, 2011). La hipoacusia neurosensorial es el déficit sensitivo con más prevalencia en la población adulta mayor (Bowl & Dawson, 2019). En EUA se estima que para el 2030 habrán 12,7 millones de adultos mayores con déficit auditivo, el costo de la atención médica ascenderá a 51,4 billones de dólares americanos (USD) y la pérdida de productividad por esta patología será de 8,9 billones USD (Stucky, Wolf, & Kuo, 2010).

En Europa, el 19,2% de la población es mayor a los 65 años, con una prevalencia en España de hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad del 12% a partir de los 60 años, llegando a casi el 100% después de los 80 años (Rodríguez, Álvarez, Górriz, &

García, 2019). A partir de los datos anteriores se denota que la patología auditiva asociada a la edad es un problema global e iría creciendo por el aumento en la expectativa de vida que ha posibilitado la medicina actual.

### **2.1.3 Fisiología**

En cuanto a la parte fisiológica, cabe rescatar que la cóclea es el órgano encargado de captar la estimulación acústica y luego envía esa información al sistema nervioso central. Para una adecuada audición se requiere el buen funcionamiento de diversos factores tanto anatómicos como sistémicos. Anatómicos como la integridad del oído medio, del movimiento de las tres rampas cocleares, la integridad de las células de Corti, la adecuada función nerviosa de la vía auditiva hasta la correcta participación de la corteza auditiva primaria y de las áreas de asociación. Y factores sistémicos porque se requiere el adecuado funcionamiento a nivel vascular, hematológico, metabólico y endocrino. Para el diagnóstico de presbiacusia se tendrían que descartar hipoacusia inducida por el ruido y alteraciones en algún sitio o sistema ya mencionado, ya que una injuria en alguno de estos sitios podría provocar un déficit auditivo.

Es difícil descartar todos los factores, por lo que se utiliza mejor el término “hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad”, pudiendo coexistir más de un factor en un mismo paciente. (Flint & Haughey, Cummings Otolaryngology–Head and Neck Surgery. Seventh Edition., 2021). Esto indica que es una patología multifactorial. Por ejemplo, se ha observado en ratas, a nivel coclear un aumento de estrés oxidativo y un 20% de pérdida neuronal en el nervio vestibulococlear con cambios asociados a la edad (Lee, 2013). A nivel histológico, se ha visto pérdida de las fibras nervio coclear desde los

30 años, pérdida de células ciliadas externas desde los 40 años, pérdida de las células ciliadas internas desde los 80 años y pérdida de neuronas del ganglio espiral desde los 35 años (Paplou, Schubert, & Pyott, 2021). El efecto acumulativo del estrés oxidativo induce a un daño del ácido desoxirribonucleico (ADN) mitocondrial, acumula mutaciones o deleciones, precipitando la apoptosis celular.

#### **2.1.4 Factores de Riesgo**

Como factores de riesgo para la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad se han precisado los factores de tipo ambientales (exposición acústica ocupacional), comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular y fumado), predisposición genética (sexo masculino, raza y polimorfismos genéticos) (Yamasoba, Lin, & Someya, 2013). Se han identificado hasta 21 genes potencialmente relacionados con hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad (Keithley, 2020).

La etnia afrodescendiente se considera un factor protector. La estraía vascular tiene unas células que producen melanina, se les llama melanocitos estriales. Estudios en ratones han encontrado que la melanina y algunos precursores tienen un rol protector en la cóclea de los mamíferos, siendo eliminadores de radicales libres. (Murillo, Contreras, & Zurita, 2010). Asimismo, en estudios epidemiológicos, se demostró consistentemente tasas más bajas de pérdida auditiva entre los participantes afrodescendientes en comparación con los caucásicos; con probabilidades de pérdida auditiva entre un 40-60% más bajas en las personas descendencia afroamericana (Lin, Maas, & Chien, 2012).

### **2.1.5 Tipos de Hipoacusia Neurosensorial relacionada con la edad**

Según Schuknecht et al. (1993), para 1969 se definieron cuatro tipos de presbiacusia dependiendo de cambios histológicos y patrones audiométricos, posteriormente en 1993 se incorporaron dos tipos adicionales, el patrón mixto y el indeterminado. Se dividen en presbiacusia sensorial, por pérdida progresiva de células ciliadas externas en la base de la cóclea, en los primeros 10 milímetros (mm).

Audiométricamente, se puede observar pérdida auditiva de alta frecuencia con pendiente pronunciada. Segundo, la presbiacusia neural que presenta pérdida de neuronas en el ganglio espiral o del nervio auditivo. Se comportan con discriminación disminuida no concordante con umbral auditivo. Tercero, presbiacusia metabólica o estrial, por atrofia de la estría vascular, presentan un patrón en audiometría plano. Cuarto, presbiacusia mecánica o conductiva coclear, se teoriza que la membrana basilar aumenta su rigidez, con descenso gradual de umbral auditivo. Quinto, son los patrones mixtos; y por último, los patrones indeterminados, cuando no se correlaciona el patrón audiométrico y las alteraciones cocleares, alcanzan hasta el 25% de los casos (Schuknecht, 1993) .

### **2.1.6 Audiometría**

Para documentar una hipoacusia, se pueden utilizar diferentes instrumentos electrónicos, entre ellos, el audiómetro clínico. Este instrumento permite al audiólogo u otorrinolaringólogo capacitado realizar una audiometría tonal, donde se exploran dos vías: la vía aérea y la vía ósea. Complementado con una audiometría verbal. La vía aérea por medio de auriculares, donde emite una señal tonal continua, pulsada o modulada entre 125 hertzios (Hz) y 8000 o 12000Hz.

En las frecuencias denominadas centrales (las comprendidas entre 500 – 2000 Hz) puede alcanzar la estimulación hasta los 120 *decibel hearing level* (dBHL). En las frecuencias extremas se alcanzan valores inferiores. La vía ósea se evalúa por medio de vibrador que estimula el área mastoidea, se exploran frecuencias entre 250 – 4000 Hz, en sus frecuencias centrales alcanza los 70 dBHL y en las frecuencias extremas se alcanzan valores de 40 dB .

En cuanto a la audiometría verbal o vocal está es aquella donde por medio de señales verbales se valora la inteligibilidad de la palabra. Con estas pruebas se obtiene el umbral de audición de la vía valorada sobre la persona evaluada, en unidades dBHL, además de la capacidad de discriminar, identificar, reconocer y comprender auditivamente la palabra hablada (Salesa & Perello, 2013).

### **2.1.7 Grados de hipoacusia**

Dependiendo de los resultados de la audiometría, se pueden encontrar diferentes escenarios: una audición normal o con algún tipo de hipoacusia. Se puede encontrar 3 tipos: de conducción, neurosensorial o mixta. Además, se clasifica de acuerdo al grado de pérdida auditiva. En Costa Rica, clásicamente, se ha usado la clasificación dada por Clark en 1981. Donde se clasifica en normal (-10 a 15 dBHL), ligero (16 a 25 dBHL), leve (26 a 40 dBHL), moderado (41 a 55 dBHL), moderado severo (56 a 70 dBHL), severo (71 a 90 dBHL) y profundo (más de 91 dBHL) (Manchaiah & Freeman, 2010).

Se publicó en el 2011 una clasificación por *Global Burden of Disease Expert Group on Hearing Loss*, que hizo ligeros cambios acompañados de comentarios del paciente sobre la audición en ambientes ruidosos o en silencio (Olusanya, Davis, & Hoffman, 2019).

**Tabla #1. Grados de discapacidad auditiva**

<b>Categoría</b>	<b>Umbral audiométrico con Tono Puro (dBHL)</b>	<b>Experiencia auditiva en ambiente tranquilo</b>	<b>Experiencia auditiva en ambiente ruidoso</b>
Normal	-10 a 4 5 a 19	Excelente. Buena audición.	Buena audición. Rara vez con problemas.
Pérdida auditiva Leve	20 a 34	Sin problemas para escuchar.	Puede tener dificultad para seguir una conversación.
Moderada	35 a 49	Puede tener dificultad para escuchar la voz.	Dificultad para escuchar y seguir una conversación.
Moderadamente severa	50 a 64	Puede escuchar el habla fuerte.	Gran dificultad para escuchar y seguir una conversación.
Severa	65 a 79	Puede escuchar una voz fuerte directamente al oído.	Gran dificultad para escuchar y seguir una conversación.
Profunda	80 a 94	Gran dificultad para escuchar.	No escucha el habla ni sonidos fuertes.
Completa o anacusia	95 o más	No escucha el habla ni sonidos fuertes.	No escucha el habla ni sonidos fuertes.

Fuente: Global Burden of Disease Expert Group on Hearing Loss, 2011.

### 2.1.8 Ayudas auditivas

En la medicina actual, no se cuenta con terapia específica para detener el deterioro progresivo del órgano de la audición ni tampoco algún tratamiento para restaurar la función coclear (Davis & McMahon, 2015). Existe como tratamiento las prótesis de ayuda auditiva, los audífonos; herramientas amplificadoras del sonido. Se utilizan estos

dos tipos electrónicos: análogos o digitales, siendo los últimos más modernos y con mayores beneficios para el paciente como reducción del ruido ambiente, modificación automática de la ampliación del sonido en diferentes frecuencias dependientes del ambiente, mejora de audición espacial, conexión inalámbrica, reducción de la retroalimentación acústica, efecto Larsen, o conocido como el *feedback*, entre otros (Sprinzl & Riechelmann, 2010).

Al usar los dispositivos en pacientes con pérdidas leves o moderadas, se ha visto que mejoran la calidad de vida, a expensas de la reducción de los efectos negativos a nivel psicológico, emocional y social. (Patel & McKinnon, 2018). El audífono también se convierte en un objeto poco atractivo cosméticamente y le genera a la persona el estigma de “ser viejo”, aproximadamente el 25-40% deja de utilizarlo o lo usa ocasionalmente (Hanratty & Lawlor, 2000).

Se cuenta también, con el implante coclear, que no amplifica el sonido como en las prótesis auditivas, más bien, estimula directamente el nervio auditivo. Se compone de 1) un micrófono que capta los sonidos del ambiente; 2) un procesador que selecciona y organiza los sonidos; 3) un transmisor y estimulador que reciben las señales del procesador y las convierte en impulsos eléctricos; por último, 4) el electrodo que estimula el nervio auditivo. Se utiliza en pacientes con hipoacusia mayor a 80dB, estos pacientes no tienen el mismo resultado al utilizar audífonos. Aproximadamente el 5% de los adultos mayores cumple los requisitos para la colocación del mismo (Patel & McKinnon, 2018).

Las indicaciones del implante coclear son las siguientes (Sprinzl & Riechelmann, 2010):

- a. No contraindicación médica para ser llevado a sala de operaciones.
- b. Déficit auditivo bilateral de moderado a profundo.
- c. No beneficio con la rehabilitación con audífonos.
- d. Menos de 50% de discriminación en una audiometría vocal.
- e. Compromiso del paciente con la cirugía y la terapia posterior al procedimiento y un adecuado soporte de su red de apoyo.

La literatura coincide en que durante los 12 meses posteriores a la colocación del implante coclear, hay una mejoría cognitiva significativa con reducción de síntomas depresivos y por ende, una mejor calidad de vida (Jafari, Kolb, & Mohajerani, 2019). Con miras hacia el futuro, ya se está trabajando en posibles terapias regenerativas con genes específicos y de células madres pluripotenciales. (Patel & McKinnon, 2018).

### **2.1.9 Comorbilidades en la población adulta mayor**

En general, los adultos mayores disminuyen su autonomía, incrementan la dependencia hacia las personas de su red de apoyo a medida que se presentan las limitaciones naturales por la edad como la disminución de la movilidad y la atrofia muscular. Aunado a la pérdida auditiva, la cual dificulta seguir conversaciones, y por ende, perjudica las relaciones interpersonales y las actividades sociales.

Al agregar en este panorama global del individuo patologías crónicas se genera un impacto negativo en la vida del paciente y mayor riesgo para las siguientes comorbilidades:

- a. Disminución de la calidad de vida.
- b. Aislamiento social (Mick & Kawachi, 2014).
- c. Ansiedad (Contrera & Betz, 2017).
- d. Tristeza o soledad (Sung & Li, 2016).
- e. Caídas.
- f. Demencia.
- g. Hospitalizaciones (Davis & McMahon, 2015).

Existe un riesgo aumentado de caídas en adultos mayores con hipoacusia relacionada con la edad de 2.39 veces más que el adulto mayor que no presenta hipoacusia (Sharma, Chern, & Golub, 2021).

Además, la hipoacusia se asocia con un riesgo aumentando de hasta 5 veces en cuanto a desarrollar demencia, lo que incluye el Alzheimer. Se ha realizado esta asociación desde el 2005, encontrando que se puede ver un aumento del riesgo hasta en pacientes de tan solo 55 años. Esto incrementa de acuerdo al grado de pérdida auditiva que tenga el paciente (Flint & Haughey, Cummings Otolaryngology–Head and Neck Surgery. Seventh Edition., 2021). En estas personas se ha encontrado una atrofia de la corteza parietotemporal, asociando al déficit auditivo, a la dificultad para localización del sonido, a la dificultad para entender acentos no familiares y a la agnosia auditiva. (Jonhson, Marshall, & Weil, 2020).

### **2.1.10 Asociación de síntomas depresivos e hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad**

La prevalencia de síntomas depresivos en mayores de 65 años es de 4.6 – 9.3% e incrementa a 27% en mayores de 85 años. Existe una superposición de síntomas, tanto de depresión, demencia, ansiedad, tratamientos farmacológicos y somáticos; por lo que las prevalencias varían y la separación de diagnósticos puede llegar a ser difícil para el clínico (Balsamo, Cataldi, & Carlucci, 2018). Además estos síntomas depresivos son frecuentemente más resistentes a medicamentos, como antidepresivos. En algunos aspectos se puede diferenciar los síntomas depresivos de la demencia; en la depresión los síntomas cognitivos son de inicio repentino y predominio de variaciones diurnas, hay sensación de culpa y auto reproche, además que la memoria reciente está más afectada que la remota (Balsamo, Cataldi, & Carlucci, 2018).

En EUA, el 15% de los pacientes con hipoacusia utilizan alguna prótesis auditiva, por lo que la hipoacusia gana interés al ser un factor de riesgo potencialmente modificable para patologías neurocognitivas y del estado de ánimo (Golub & Brewster, Subclinical Hearing Loss is Associated With Depressive Symptoms, 2020). A nivel mundial, la bibliografía es limitada en lo que concierne a la relación de hipoacusia y de depresión en adultos, siendo nula a nivel latinoamericano.

En el 2018, Golub et al., realizó un estudio en 5328 pacientes hispanos en EUA, donde relacionó la severidad de la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad con los síntomas depresivos. El 61.6% tenía síntomas significativos de depresión, el riesgo de tener estos síntomas iba acorde al grado de severidad de la hipoacusia, 1.8 veces más riesgo en personas con hipoacusia leve, 2.38 con hipoacusia moderada y 4.3 en hipoacusia

severa (Golub, Brewster, & Brickman, Association of Audiometric Age-Related Hearing Loss With Depressive Symptoms Among Hispanic Individuals, 2018). Nkyekyer et al., en Australia, evidenciaron que el uso de prótesis auditivas de al menos 3 meses, un entrenamiento auditivo y una buena adherencia, reducían los síntomas depresivos (Nkyekyer, Meyer, Pipingas, & Reed, 2019). Ketterer et al, en Alemania, concluyeron que la colocación de implante coclear no mostraba una mejoría de síntomas depresivos ni reducción de ansiedad (Ketterer & Knopke, 2018). Programas comunales, donde se promueve un grupo de apoyo al adulto mayor, mostraron una mejora de sus síntomas depresivos y en su calidad de vida (Cosh, Helmer, Robbins, & Tully, 2019).

#### **2.1.11 Instrumentos para evaluación de síntomas depresivos**

Hay diversos cuestionarios para obtener la información de los síntomas depresivos, la gran mayoría son auto-rellenables, donde el mismo paciente responde. Elaborados por ramas de la medicina como geriatría, medicina interna, psiquiatría, medicina familiar y comunitaria. Estas evaluaciones se utilizan para medir la incidencia y la severidad de los síntomas. Muchos de estos cuestionarios fueron creados para la población en general y otros son específicos para la población geriátrica. Estas evaluaciones no dan un diagnóstico de trastorno depresivo mayor o de algún trastorno afectivo, y en caso de ser altamente sugestivo de depresión, se debe valorar por el especialista en psiquiatría y ellos valorar el uso de tratamiento (Balsamo, Cataldi, & Carlucci, 2018).

Existen los siguientes tres instrumentos de evaluación de síntomas depresivos con mayor fiabilidad (Balsamo, Cataldi, & Carlucci, 2018):

- a. Escala de Depresión de Zung: Creada en 1965. Control para pacientes con Trastorno Depresivo Mayor diagnosticado.
- b. Escala Geriátrica de Depresión: Creada en 1983. Diseñada específicamente para medir síntomas depresivos en la población adulta mayor.
- c. Escala de Depresión de Beck: Creada en 1996. Para evaluar pacientes adolescentes y adultos. No específico para adulto mayor.

### **2.1.12 Escala Geriátrica de Depresión**

La Escala Geriátrica de Depresión (GDS-S) es específica para pacientes geriátricos, consta de 15 preguntas con respuestas dicotómicas (sí / no), 10 preguntas indican la presencia de síntomas depresivos con una respuesta afirmativa y 5 preguntas indican la presencia de síntomas depresivos con una respuesta negativa, con tiempo de duración de llenado de cinco a siete minutos (Sheikh & Yesavage, 1986).

En una revisión de Balsamo et al., de diferentes encuestas para la detección de síntomas depresivos, se concluye que la GDS-S es una adecuada herramienta para la detección de estos síntomas, ya que fue creada específicamente para pacientes geriátricos, tiene mayor facilidad de realización y de comprensión por parte del evaluado, además de la posibilidad de utilizarse en pacientes que tienen algún grado leve de disfunción cognitiva (Balsamo, Cataldi, & Carlucci, 2018).

El meta-análisis de Pocklington et al., recopila 20 estudios, donde se da diferentes sensibilidades y especificidades dependiendo del punto de corte para dar positivo al test

por síntomas depresivos. El punto de corte recomendado por la literatura es de 5. Se evidenció que si el corte es de 5, la sensibilidad es de 89% y la especificidad es de 77%. Si el corte es de 9, la sensibilidad es del 39% y la especificidad es del 94% (Pocklington, Gilbody, Manea, & McMillan, 2016). Por lo que los resultados se dividen de la siguiente manera: No depresión: 0-4 puntos. Sugestivo de depresión: 5-9 puntos. Muy probable de sufrir trastorno depresivo: 10-15 puntos.

En España en el 2002, Dr. Martínez et al., realizaron una adaptación y validación del GDS-S, versión castellana. Recomendando el punto de corte en 5, con una sensibilidad de 81.1 y una especificidad de 76.7% (Martínez de la Iglesia, Onís, & Dueñas, 2002). Esto fue un hito para Iberoamérica, ya que fue la primera vez que se tradujo al idioma Español.

### **2.1.13 Población adscrita al HRACG**

De acuerdo con la proyección del INEC, se estiman los siguientes números de población para el área de atracción directa del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, el servicio de Otorrinolaringología tiene a cargo dicha población para control en consulta externa, para la realización de pruebas audiométricas y para la prescripción de prótesis auditivas. La población sería la perteneciente a Goicoechea, Vásquez de Coronado y Moravia. (Blandon & Quesada, 2021).

En Goicoechea, para el 2022 se presentarían en total: 140.764 personas. Siendo mayores de 60 años, aproximadamente, 23.535 personas, el 16.71%. Para el 2025, se proyecta que el 18.26% sea mayor de 60 años en dicho sector.

En Vásquez de Coronado, para el 2022 se presentarían en total: 72.932 personas. Siendo mayores de 60 años, aproximadamente, 11.251 personas, el 15.42%. Para el 2025, se proyecta que el 17.41% sea mayor de 60 años en dicho sector.

Por su parte en Moravia, para el 2022 se presentarían en total: 63.259 personas. Siendo mayores de 60 años, aproximadamente 10.814 personas, el 17.09%. Para el 2025, se proyecta que el 18.47% sea mayor de 60 años en dicho sector (Araya & Brenes, Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad. 1 ed., 2013).

De acuerdo a estas proyecciones del 2022, en Costa Rica hay alrededor de 45.600 personas mayores de 60 años en el área de atracción del HRACG. Si traslapamos de la literatura ya discutida en el apartado de prevalencia, que el 30% de pacientes adultos mayores presentan hipoacusia neurosensorial relacionada, en el área de atracción del HRACG, aproximadamente, 13.680 personas sufrirían hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad.

En las proyecciones para el 2025, la población en Costa Rica, será de 5.355.592 personas donde, aproximadamente, 842.068 personas serán mayores de 60 años. Lo anterior representa el 15.7% de la población costarricense. Serán aproximadamente 252.620 personas las que podrían sufrirían de hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad.

En la actualidad, Costa Rica tiene un sistema de seguridad social universal sólido: la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), el cual vela también por la patología auditiva, cuenta con herramientas tanto para el diagnóstico, así como posibles opciones terapéuticas. De acuerdo el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica, en el perfil profesional, el encargado del manejo de dicha patología es la especialidad de

Otorrinolaringología. Como tratamiento en la CCSS, se cuenta con dispositivos para incrementar la capacidad auditiva, algunos como prótesis auditivas (audífonos), implantes de oído medio o implantes cocleares, estos últimos de uso menos frecuente en nuestro medio por su disponibilidad y costo.

Del panorama descrito en los párrafos anteriores se debe destacar que es de suma importancia para los pacientes adultos mayores con hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad, que se reconozcan estos síntomas depresivos para una captación temprana y efectiva por el personal de salud, para ofrecerles un manejo integral y oportuno y con ello una mejora en la calidad de vida.

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Metodología**

#### **3.1.1 Diseño de la investigación:**

El método es utilizado para recopilar y analizar la información que permite encontrar respuesta al problema de investigación. En este estudio se realiza una investigación descriptiva, pues se busca describir características fundamentales de los conjuntos homogéneos de fenómenos mediante criterios sistemáticos que permitan establecer el comportamiento del mismo, comparable con otras fuentes. (Guevara & Verdesoto, 2020).

#### **3.1.2 Población de la investigación**

- a. Grupo etario: Personas adultas mayores (desde los 60 años) adscritas al HRACG diagnosticadas y valoradas en consulta externa del servicio de Otorrinolaringología del HRACG en el último trimestre del 2022.
- b. Poblaciones vulnerables: Adultos mayores.

#### **3.1.3 Criterios de Inclusión**

- Adultos mayores de 60 años.
- Adscritos al área de atracción HRACG.
- Diagnosticados y valorados en consulta externa de Otorrinolaringología del HRACG, en el último trimestre del 2022.

### **3.1.4 Criterios de Exclusión**

-Patología psiquiátrica asociada, donde el paciente durante el llenado del formulario indica la misma.

-Consumo de sustancias psicoactivas o de tratamientos farmacológicos psiquiátricos, que incluye antidepresivos y ansiolíticos en al menos 12 meses previos al estudio, determinado por la historia clínica.

-Incapacidad de dar consentimiento informado.

### **3.1.5 Muestra**

El tamaño de muestra es de: 91 personas.

### **3.1.6 Descripción de los procedimientos a realizar a cada participante en la investigación:**

El paciente pasará a la consulta con el médico especialista, de manera usual. Se selecciona al paciente, con diagnóstico por medio de una audiometría clínica, dando una hipoacusia neurosensorial. La selección del mismo será por parte del especialista (sub investigador) en la misma consulta. Se le informará al investigador principal de la presencia del paciente. Posterior a la consulta con el médico especialista, se le indica por parte de un médico (investigador principal), sobre la encuesta que se está realizando. Durante el llenado del formulario, se asiste en todo momento a la persona investigada. Una vez teniendo el formulario lleno y copia de la audiometría, se procederá a resguardar la información para su análisis posterior. No se requieren otros exámenes complementarios para esta investigación.

### **3.1.7 Variables**

- a. Hipoacusia.
- b. Edad.
- c. Grado de síntomas depresivos.

**Tabla #2. Variables**

Variable y definición conceptual	Indicador	Categorías	Criterios de Medición	Tipo de variable	Escala de Medición (Nominal, continua, discreta, razón)
Hipoacusia: Pérdida auditiva	Audiometría	Leve Moderado Moderadamente severo Severo Profundo Anacusia	20-34 dB 35-49 dB 50-64 65-79 dB 80-94 dB 95 o más	Cuantitativa	Discreta
Edad, cumplida en años	No aplica	No Aplica	>60 años	Cuantitativa	Discreta
Grado de síntomas depresivos	Cuestionario	No depresión:  Sugestivo de Depresión:  Muy probable de Depresión:	0-4 puntos  5-9 puntos  10-15 puntos.	Cuantitativa	Discreta

Fuente: Hearing loss grades and the International classification of functioning, disability and health, 2010.

### **3.1.8 Procesamiento y análisis de los datos**

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, dispersión y posición para las variables cuantitativas. Distribuciones de frecuencia para las variables cualitativas. Para establecer la asociación entre los grupos de edad, el grado de hipoacusia y la presencia de síntomas depresivos se aplicaron pruebas de Chi cuadrado para evaluar la significancia de la asociación y para evaluar la fuerza, se utilizaron odds ratio (OR). Para establecer la correlación entre la edad, el umbral de audición y la escala para determinar la presencia de síntomas depresivos se utilizó una regresión lineal múltiple. El nivel de significancia que se usó en el estudio fue de 0.05. Los programas de cómputo utilizados fueron SPSS versión 23 y Microsoft Excel.

### **3.1.9 Evaluación de Riesgo / Beneficio**

#### Clasificación

Riesgo Mínimo: en cuanto a la ruptura de la confidencialidad, se tomó como medida no anotar ningún dato identificable en los formularios. Además, los documentos están bajo llave y con claves de acceso exclusivas para el investigador principal.

#### Beneficios

A través de esta investigación se espera tener una visión más clara y específica de la realidad que vive gran parte de la población adulta mayor con patología auditiva. Además, este estudio permite empezar un acercamiento a estadísticas nacionales sobre patología auditiva y síntomas depresivos.

### Daños Potenciales

No existen daños para los participantes del mismo.

### Confidencialidad

Para proteger la confidencialidad de la información, los formularios no se llenan con el nombre ni con la cédula. No existe posibilidad de rastreo de esa información. A la misma tiene acceso solamente el investigador principal. Los documentos están bajo llave y con claves de acceso.

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

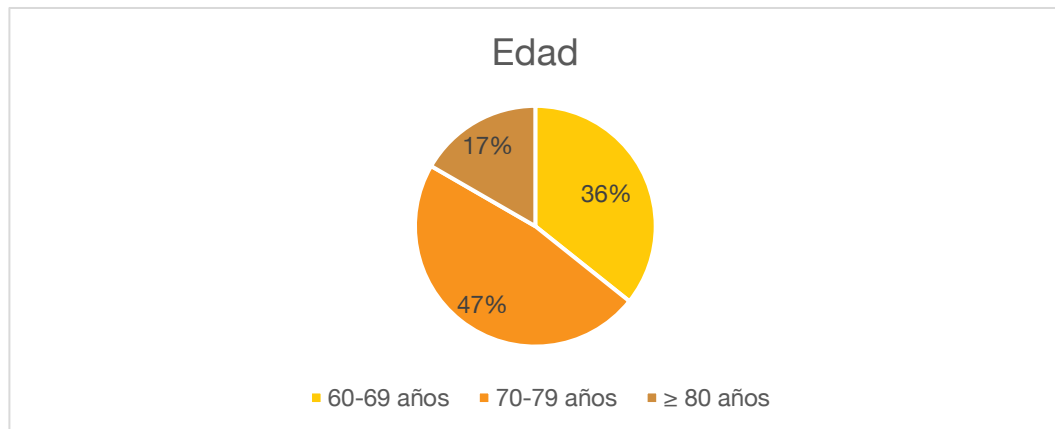
#### 4.1 Análisis de datos

**Cuadro #1.** Distribución del grupo de edad, grado de hipoacusia y depresión en adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022 en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.

Variable	Cantidad (n=91)	%
<b>Grupo de edad</b>		
60 a 69 años	28	30.8%
70 a 79 años	37	40.7%
≥ 80 años	26	28.6%
<b>Grado de hipoacusia</b>		
Leve	34	37.4%
Moderado	48	52.7%
Severo	7	7.7%
Profundo	2	2.2%
<b>Síntomas Depresivos</b>		
No	59	64.8%
Sí	32	35.2%

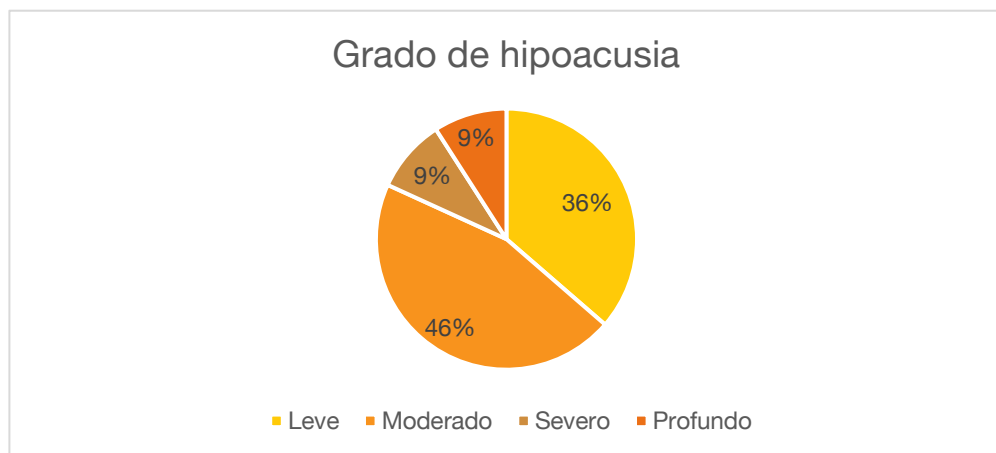
Fuente: Encuesta aplicada. Elaboración propia, 2023.

Gráfico #1. Distribución por edad



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Gráfico #2. Distribución por grado de hipoacusia



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Para iniciar el análisis se debe señalar que se obtuvo una participación en total de 91 personas, de las cuales 28 están entre los 60 y 69 años, para un 30.8%; 37 pacientes oscilan entre los 70-79 años, para un 40.7% ; y 26 pacientes mayores a 80 años.

En cuanto a los grados de hipoacusia, 34 pacientes presentaron un grado leve, para un 37.4%; 48 pacientes un grado moderado, para un 52.7%; 7 pacientes un grado severo, para un 7.7% y 2 pacientes para un grado profundo, 2.2%.

Con respecto a la presencia de síntomas depresivos, se obtuvo que 32 pacientes presentaron 5 o más respuestas positivas por síntomas depresivos, para un 35.2%. El resto, 59, tuvo menos de 4 respuestas de acuerdo al formulario brindado, para un 64.8%.

**Cuadro #2.** Distribución de la edad, umbral de audición y escala de depresión en adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.

<b>Medida</b>	<b>Edad</b>	<b>Umbral de audición</b>	<b>Síntomas depresivos</b>
<b>n</b>	91	91	91
<b>Promedio</b>	73.7	44.9	3.1
<b>Desv. Estd.</b>	8.9	16.3	2.4
<b>Mínimo</b>	60	20	0
<b>Percentil 25</b>	65	35	1
<b>Percentil 50</b>	73	40	3
<b>Percentil 75</b>	81	60	5
<b>Máximo</b>	92	90	11

Fuente: Encuesta aplicada. Elaboración propia, 2023.

El promedio de edad de los pacientes fue de 73.7 años, con una desviación estándar de 8.9, con coeficiente de variación del 12%, siendo una población homogénea. El promedio de umbral de audición es de 45 dB, con una desviación estándar de 16.3, con coeficiente de variación del 36%. El promedio de síntomas depresivos fue de 3.1, con una desviación estándar de 16.3, con un coeficiente de variación del 77%.

**Cuadro #3.** Asociación entre el grupo de edad, el grado de hipoacusia y la presencia de depresión, en los adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia ( $p < 0.05$ ).

Variable	No Síntomas		Síntomas		Valor de p	OR	LI IC95%	LS IC95%
	Depresivos n	%	Depresivos n	%				
<b>Grupo de edad</b>								
60 a 69 años	24	85.7%	4	14.3%				
70 a 79 años	22	59.5%	15	40.5%	0.022	4.01	1.19	15.94
≥ 80 años	13	50.0%	13	50.0%	0.005	5.79	1.61	24.36
<b>Grado de hipoacusia</b>								
20 a 39	27	79.4%	7	20.6%				
≥ 40	32	56.1%	25	43.9%	0.025	2.98	1.13	8.47

Fuente: Encuesta aplicada. Elaboración propia, 2023.

A partir de la información anterior se observa que cuando se realizan asociaciones entre los grupos de edad y los síntomas depresivos, se obtiene que a medida que se aumenta en edad, se da un aumento en el riesgo de presentar síntomas depresivos. En los subgrupos de edad, cuando se compara a personas de entre 70 y 79 años con individuos entre 60 y 69 años, los primeros tiene el odds ratio (OR) de 4 (95% IC, 1.19-15.94). Y este riesgo aumenta en individuos mayores de 80 años. (5.79; 95% IC, 1.61-24.36).

En cuanto a las asociaciones entre los grados de hipoacusia y los síntomas depresivos se obtiene que, a medida que se aumenta el grado de hipoacusia se da un

aumento en el riesgo de presentar síntomas depresivos. En los subgrupos de hipoacusia, cuando se compara la población con pérdida auditiva de 20-39dB y los que presentan pérdidas mayores a 40dB, se tiene que el OR es de 2.98 (95% IC, 1.13-8.47), para presentar síntomas depresivos.

**Cuadro #4.** Correlación entre la edad, el umbral de audición y síntomas depresivos, en los adultos mayores a 60 años con hipoacusia neurosensorial atendidos durante el último trimestre del año 2022, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia ( $p < 0.05$ ).

Variable	Coefficiente	Valor de p	LI IC95%	LS IC 95%
<b>Intercepción</b>	-1.5041	0.462	-5.5483	2.5402
<b>Edad</b>	0.0365	0.230	-0.0235	0.0964
<b>Umbral Audición</b>	0.0436	0.009	0.0110	0.0762

Fuente: Encuesta aplicada. Elaboración propia, 2023.

Se analiza una regresión lineal múltiple de las variables en un ámbito cuantitativo, en busca de correlación. En el caso de la edad, no fue posible establecer una correlación estadísticamente significativa. En el caso del umbral auditivo sí se cuenta con correlación estadísticamente significativa con la escala de depresión utilizada, por cada 10dB de pérdida auditiva, la escala de síntomas depresivos incrementa en 0.44. Reforzando lo conocido o propuesto de: “a mayor umbral de audición más síntomas depresivos”.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 Conclusiones

En esta investigación se encontró una asociación y una correlación estadísticamente significativa entre la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad y los síntomas depresivos clínicamente significativos evaluados en la escala de GDS-VE, mayormente en pacientes con umbrales auditivos en 40dB o más (OR 2.98 95% IC, 1.13-8.47). Encontrando similitud con estudios de otras latitudes.

Asimismo, se evidenció una asociación entre la edad y los síntomas depresivos, teniendo mayor riesgo la población por encima de los 80 años (OR 5.79; 95% IC, 1.61-24.36). Sin embargo, en el caso de la variable de edad, no fue posible establecer una correlación estadísticamente significativa.

Los resultados de esta investigación deben ser analizados con cautela, para mejorar la precisión estadística, se debe realizar en poblaciones mayores y de manera multicéntrica.

## 5.2 Recomendaciones

En el contexto de un paciente adulto mayor con hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad, con un umbral mayor a 40dB, se debe considerar instaurar como protocolo el uso de la escala de GDS-VE o cualquier otra escala para valorar síntomas depresivos en la consulta del especialista de Otorrinolaringología, para así dar un manejo integral al paciente cuando este lo requiera.

Asimismo, se debe aplicar una escala para valorar síntomas depresivos en pacientes mayores de 80 años, igualmente para abordar de manera integral al paciente y referir en caso necesario.

Se deberían tener protocolos y valoraciones multidisciplinarias (Psiquiatría, Otorrinolaringología, Geriátrica, Psicología y Salud Mental) en la seguridad social para estos pacientes con síntomas depresivos con significancia clínica asociada a la hipoacusia neurosensorial relacionada con la edad.

En futuros estudios nacionales, se podría analizar si con el uso de audífonos, implante coclear o cualquier otro método utilizado de ayuda auditiva, se da una disminución en los síntomas depresivos de acuerdo a la escala utilizada.

## **CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Araya, O., & Brenes, G. (2013). *Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad. 1 ed. San José: INEC.*

<https://ccp.ucr.ac.cr/documentos/bibliotecavirtual/20.pdf>

Araya, O., & Brenes, G. (2014). *Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000 - 2025. 1 ed. Instituto Nacional de Estadística y Censos.*

[https://inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Estimaciones%20y%20Proyecciones/Estimaciones\\_Proyecciones\\_Distritales\\_2000-2025\\_2014.pdf](https://inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Estimaciones%20y%20Proyecciones/Estimaciones_Proyecciones_Distritales_2000-2025_2014.pdf)

Balsamo, M., Cataldi, F., & Carlucci, L. (2018). *Assessment of late-life depression via self-report measures: a review. Clinical Interventions in Aging, 2021–2044.* Doi: 10.2147/CIA.S178943. PMID: 30410319; PMCID: PMC6199213.

Blandon, T., & Quesada, J. (01 de diciembre de 2021). *Memoria de áreas de salud, sectores, EB AIS, sedes de área, sedes de ebáis y puestos de visita periódica en el ámbito nacional al 31 de diciembre de 2021.*

<http://intranet/Organizacion/GM/proyeccion/SitePages/aapss.aspx>

Bowl, M., & Dawson, S. (2019). *Age-Related Hearing Loss. Cold Spring Harbor Perspectives Medicine, 1-14.* PMID: 30291149; PMCID: PMC6671929.

- Contrera, K., & Betz, J. (2017). Association of Hearing Impairment and Anxiety in Older Adults. *Journal of aging and health*, 172-184. Doi: 10.1177/0898264316634571.
- Cosh, S., Helmer, C., Robbins, T., & Tully, P. (2019). *Depression in elderly patients with hearing loss: current perspectives*. *Clinical Interventions in Aging*, 1471–1480. Doi: 10.2147/CIA.S195824.
- Davis, A., & McMahon, C. (2015). Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. *The Gerontological Society of America*, 256-267. Doi: 10.1093/geront/gnw033.
- Fishcer, N., & Johnson, L. (2020). Age-dependent changes in the cochlea. *Gerontology*, 33–39. Doi: 10.1159/000499582.
- Flint, P., & Haughey, B. (2021). *Cummings Otolaryngology–Head and Neck Surgery. Seventh Edition*. En P. Flint, & B. Haughey, *Cummings Otolaryngology–Head and Neck Surgery. Seventh Edition*. (págs. 2311-2327). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Gates, G., Cooper, J., & Kannel, W. (1990). Hearing in the elderly: the Framingham cohort, 1983-1985, part I, basic audiometric test results. *Ear Hear*, 247-256. PMID: 2210098.
- Gates, G., & Mills, J. (2005). Presbycusis. *The Lancet*, 1111-1120. Doi: 10.1016/S0140-6736(05)67423-5.

- Golub, J., Brewster, K., & Brickman, A. (2018). *Association of Audiometric Age-Related Hearing Loss With Depressive Symptoms Among Hispanic Individuals. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 1-8. Doi: 10.1001/jamaoto.2018.3270.
- Golub, J., & Brewster, K. (2020). Subclinical Hearing Loss is Associated With Depressive Symptoms. *Am J of Geriatric Psychiatry*, 545–556. Doi: 10.1016/j.jagp.2019.12.008.
- Guevara, G., & Verdesoto, A. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 163-173. Doi: 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173.
- Hanratty, B., & Lawlor, D. (2010). Effective management of the elderly hearing impaired: a review. *Public Health Med*, 512-517. Doi: 10.1093/pubmed/22.4.512.
- Jafari, Z., Kolb, B., & Mohajerani, M. (2019). Age-related hearing loss and tinnitus, dementia risk, and auditory amplification outcomes. *Ageing Research Reviews*, 1-18. Doi: 10.1016/j.arr.2019.100963.
- Jonhson, J., Marshall, C., & Weil, R. (2020). Hearing and dementia: from ears to brain. *Brain*, 1-11. Doi: 10.1093/brain/awaa429.
- Keithley, E. (2020). Pathology and mechanisms of cochlear aging. *J. Neurosci. Res.*, 1674–1684. Doi: 10.1002/jnr.24439.

- Ketterer, M., & Knopke, S. (2018). Asymmetric hearing loss and the benefit of cochlear implantation regarding speech perception, tinnitus burden and psychological comorbidities: a prospective follow-up study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 1-11. Doi: 10.1007/s00405-018-5135-9.
- Lee, K.-Y. (2013). Pathophysiology of Age-Related Hearing Loss (Peripheral and Central). *The Korean Audiological Society*, 45-49. Doi: 10.7874/kja.2013.17.2.45.
- Lin, F., Maas, P., & Chien, W. (2012). Association of Skin Color, Race/Ethnicity, and Hearing Loss Among Adults in the USA. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 109-117. Doi: 10.1007/s10162-011-0298-8.
- Lin, F., Niparko, J., & Ferrucci, L. (2011). Hearing loss prevalence in the United States. *Arch Intern Med*, 1851–1852. Doi: 10.1001/archinternmed.2011.506.
- Liu, X., & Yan, D. (2007). Ageing and hearing loss. *Journal of Pathology*, 188-197. Doi: 10.1002/path.2102.
- Martínez de la Iglesia, J., Onís, M., & Dueñas, R. (2002). Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam*, 620-630. doi: 10.4321/S1131-57682002001000003.

- Manchaiah, V., & Freeman, B. (2010). Audiogram: Is there a need for change in the approach to categorize the degree/severity of hearing loss? *International Journal of Audiology*, 638–640. Doi: 10.3109/14992027.2010.539274.
- Mick, P., & Kawachi, I. (2014). The association between hearing loss and social isolation in older adults. *Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 150, 378–384. Doi: 10.1177/0194599813518021.
- Murillo, S., Contreras, J., & Zurita, E. (2010). Melanin precursors prevent premature age-related and noise-induced hearing loss in albino mice. *Pigment Cell and Melanoma Research*, 72-83. Doi: 10.1111/j.1755-148X.2009.00646.x.
- Nkyekyer, J., Meyer, D., Pipingas, A., & Reed, N. (2019). The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical Interventions in Aging*, 123–135. Doi: 10.2147/CIA.S183905.
- Olusanya, B., Davis, A., & Hoffman, H. (2019). Hearing loss grades and the International classification of functioning, disability and health. *Bulletin of the World Health Organization*, 725–728. Doi: 10.2471/BLT.19.230367.
- Paplou, V., Schubert, N., & Pyott, S. (2021). Age-Related Changes in the Cochlea and Vestibule: Shared Patterns and Processes. *Frontiers in Neuroscience*, 1-19. Doi: 10.3389/fnins.2021.680856.
- Patel, R., & McKinnon, B. (2018). Hearing Loss in the Elderly. *Clin Geriatr Med*, 1-12. Doi: 10.1016/j.cger.2018.01.001.

- Pocklington, C., Gilbody, S., Manea, L., & McMillan, D. (2016). The diagnostic accuracy of brief versions of the Geriatric *Depression Scale: a systematic review and meta-analysis*. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1-21. Doi: 10.1002/gps.4407.
- Rodríguez, A., Álvarez, O., Gorrioz, C., & García, J. (2019). *Prevalence of presbycusis in an otologically normal population*. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 175-180. doi: 10.1016/j.otorri.2019.05.002.
- Salesa, E., & Perello, E. (2013). *Tratado de audiología*. 2da Edición. España: Elsevier Masson.
- Schuknecht, H. (1993). Cochlear Pathology in Presbycusis. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 1-16. Doi: 10.1177/00034894931020S101.
- Sharma, R., Chern, A., & Golub, J. (2021). Age-Related Hearing Loss and the Development of Cognitive Impairment and Late-Life Depression: A Scoping Overview. *Seminars in Hearing*, 42(01), 10–25. Doi: 10.1055/s-0041-1725997.
- Sheikh, J., & Yesavage, J. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontology*, 165-173. Doi: 10.1097/JGP.0b013e318186bd67.
- Sprinzi, G., & Riechelmann, H. (2010). Current Trends in Treating Hearing Loss in Elderly People: A Review of the Technology and Treatment Options – A Mini-Review. *Gerontology*, 351–358. Doi: 10.1159/000275062.

- Stucky, S., Wolf, K., & Kuo, T. (2010). The economic effect of age-related hearing loss: national, state, and local estimates, 2002 and 2030. *Journal of the American Geriatrics Society*, 618-619. Doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.02746.x.
- Sung, Y.-k., & Li, L. (2016). Association of Hearing Loss and Loneliness in Older Adults. *Journal of Aging and Health*, 979–994. Doi: 10.1177/0898264315614570.
- Yamasoba, T., Lin, F., & Someya, S. (2013). Current concepts in age-related hearing loss: Epidemiology and mechanistic pathways. *Hearing Research*, 30-38. Doi: 10.1016/j.heares.2013.01.021.

## **CAPÍTULO VI: ANEXOS**

### 6.1 Instrumento de Recolección de Datos

Edad (Años Cumplidos): \_\_\_\_\_

Grado de Presbiacusia (Se agrega por investigador principal): \_\_\_\_\_

¿Tiene algún diagnóstico de patología psiquiátrica?

Sí ( )

No ( )

¿Ha ingerido en los últimos 12 meses algún medicamento antidepresivo?

Sí ( )

No ( )

Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (Versión española): GDS-VE

Responda a cada una de las siguientes preguntas según como se ha sentido Ud. durante la  
ÚLTIMA SEMANA

1.	¿ En general, está satisfecho/a con su vida?	SÍ	NO	Puntuación:
2.	¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	SÍ	NO	Puntuación:
3.	¿ Siente que su vida está vacía?	SÍ	NO	Puntuación:
4.	¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SÍ	NO	Puntuación:
5.	¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO	Puntuación:
6.	¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	SÍ	NO	Puntuación:
7.	¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO	Puntuación:

8	¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido/a?	SÍ	NO	Puntuación:
9.	¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	SÍ	NO	Puntuación:
10.	¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	SÍ	NO	Puntuación:
11.	¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo?	SÍ	NO	Puntuación:
12.	¿Actualmente se siente un/a inútil?	SÍ	NO	Puntuación:
13.	¿ Se siente lleno/a de energía?	SÍ	NO	Puntuación:
14.	¿Se siente sin esperanza en este momento?	SÍ	NO	Puntuación:
15.	¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	SÍ	NO	Puntuación:

Puntuación total: \_\_\_\_\_

PUNTOS DE CORTE:

No depresión: 0-4 puntos

Sugestivo de depresión: 5-9 puntos

Muy probable de depresión: 10-15 puntos.

## 6.1 Licencia de Publicación



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

### Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Daniel Obando Jiménez, con cédula de identidad 115100656, en mi condición de autor del TFG titulado Asociación de síntomas depresivos en adultos mayores a 60 años con hipercinesia neurosensorial relacionada con la edad durante el último trimestre del año 2022 en el Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Prof. Angel Calderón Guardia, San José, Costa Rica.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

#### INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Daniel Obando Jiménez

Número de Carné: B 89644 Número de cédula: 115100656

Correo Electrónico: dej-92@outlook.com

Fecha: 22-04-2023 Número de teléfono: +506 8843 7000

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dra Olga Coto Calvo

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.