



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN  
ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL  
DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016-2017**

**AUTOR (ES):**

**RENDÓN SALAZAR, MARÍA DANIELA  
VALENCIA LOPEZ, DIEGO ALFREDO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**VASQUEZ CEDEÑO, DIEGO**

**Guayaquil, Ecuador**

**2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Rendón Salazar, María Daniela** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Vásquez Cedeño, Diego**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Valencia López, Diego Alfredo**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Vásquez Cedeño, Diego**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Rendón Salazar, María Daniela**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016-2017** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Rendón Salazar, María Daniela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

### **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Valencia López, Diego Alfredo**

#### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016-2017** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**VALENCIA LOPEZ, DIEGO ALFREDO**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Rendón Salazar, María Daniela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016-2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**Rendón Salazar, María Daniela**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Valencia López, Diego Alfredo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016-2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 25 del mes de Abril del año 2017**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**Valencia López, Diego Alfredo**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a la Virgen por ser guías de este largo pero satisfactorio trayecto.

A nuestros padres y hermanos por el apoyo incondicional y todo su amor.

A nuestros amigos colegas que hicieron más fácil y placentero el camino.

A nuestro tutor por la paciencia y dedicación.

**RENDÓN SALAZAR MARÍA DANIELA**

**VALENCIA LÓPEZ DIEGO ALFREDO**



## **DEDICATORIA**

*A nuestros padres, Alicia, Mónica, Agustín y Tomás.*

**RENDÓN SALAZAR MARÍA DANIELA**

**VALENCIA LÓPEZ DIEGO ALFREDO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Roberto Leonardo Briones Jiménez**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Brumell Omar Aguiar Pérez**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

## ÍNDICE

RESUMEN .....	IX
ABSTRACT .....	X
INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVO ESPECIFICOS.....	4
HIPÓTESIS.....	5
MARCO TEORICO .....	6
CAPITULO 1: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OÍDO .....	6
1.1 ANATOMÍA DEL OÍDO.....	6
1.2 FISIOLOGÍA DEL OÍDO.....	8
CAPITULO 2: HIPOACUSIA.....	9
2.1 Definición.....	9
2.2 Epidemiología.....	9
2.3 Factores de Riesgo .....	9
2.4 Clasificación del grado de hipoacusia .....	9
2.5 Tipos de hipoacusia .....	10
2.6 Hipoacusia en relación al bajo rendimiento.....	10
CAPITULO 3: ESTABLECIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	11
3.1 UNIDAD EDUCATIVA BRISAS DEL RIO.....	11
3.2 ESCUELA BLANCA GILBERT DE INTRIAGO.....	11
METODOLOGÍA .....	12
RECURSOS EMPLEADOS .....	13
DISEÑO DE INVESTIGACION.....	14
TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OBTENCION DE LA INFORMACION .....	14
PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION .....	14
CRITERIOS DE INCLUSION.....	14
CRITERIOS DE EXCLUSION .....	14
ANALISIS ESTADISTICO.....	15
CONSIDERACIÓN ÉTICO LEGAL .....	15

RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSION.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
ANEXOS.....	28
BIBLIOGRAFÍA:.....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de la muestra de escolares de las Unidades Educativas analizadas. ....	17
Tabla 2. Relación entre el déficit de audición en los escolares y la edad. ...	18
Tabla 3. Tipo de hipoacusia que presentaron los escolares. ....	19
Tabla 4. Relación entre la clase social y la hipoacusia en los escolares de ambas unidades educativas.....	20
Tabla 5. Relación entre los estudiantes que presentaron pérdida de audición y las calificaciones que obtuvieron en el año lectivo 2016-2017 (Correlacion Spearman) .....	20
Tabla 6. Relación entre el déficit auditivo y las calificaciones.....	29
Tabla 7. Relación entre el sexo y la hipoacusia.....	29

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Grado de hipoacusia que presentaron los escolares.....	18
Gráfico 2. Hallazgos a la otoscopia.....	19
Gráfico 3. Relación entre las calificaciones y la deficiencia auditiva en los estudiantes de ambas unidades educativas. ....	21
Gráfico 4. Tipo de hipoacusia encontrada en los escolares.....	30
Gráfico 5. Oído afectado en los escolares. ....	30

## **RESUMEN**

**Introducción:** Según la OMS, 360 millones de personas presentan una pérdida de audición mayor a 30 decibeles. De estas, 32 millones son niños.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de hipoacusia en los escolares y relacionarla con su desempeño escolar. **Material y método:** Estudio de corte transversal. Se consideraron estudiantes de 7 a 12 años correspondientes a dos escuelas de Guayaquil, la Unidad Educativa Brisas del Río y la Escuela Blanca Gilbert de Intriago. A todos se les realizó una screening audiométrico utilizando el IAudiometer System del Ipad Air 2 y una otoscopia.

**Resultados:** Fueron incluidos 337 escolares. La edad promedio fue 8,9 años. Fueron evaluadas 170 mujeres (50%) y 167 hombres (50%). Se observaron 53 (16%) casos de hipoacusia en los escolares. 35 casos eran unilaterales, 24 del oído derecho y 11 del oído izquierdo y 18 bilaterales. Los hallazgos a la otoscopía fueron tapón de cerumen (46 escolares), otitis media aguda (9 escolares), otitis media crónica (6 escolares), otitis media por efusión (6 escolares) y otitis externa (1 escolar). Se evidencio un caso de agenesia de conducto auditivo externo, 1 pólipo en conducto auditivo y 1 micosis. Se demuestra la relación entre las calificaciones y la pérdida de audición. 31 escolares (9%) obtuvieron calificaciones menores a 8, de estos, 14 (45%) presentaron algún grado de hipoacusia. (Coef. Correlacion: 0,99100835) ( $p=0,008$ ). **Conclusiones:** Se comprueba la relación entre la pérdida de audición y el desempeño estudiantil por lo que es importante implementar un screening auditivo obligatorio como requisito escolar.

**Palabras clave:** Hipoacusia, escolares, tamizaje, audiometría, otoscopia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** According to the WHO, 360 million people have a hearing loss greater than 30 decibels. Of these, 32 million are children. **Objective:** To determine the prevalence of hearing loss in children and to relate it to their school performance. **Methods and Materials:** Cross-sectional study.

We considered students from 7 to 12 years old from two schools in Guayaquil, the Unidad Educativa Brisas del Rio and the Escuela Blanca Gilbert de Intriago. In all of them we applied a hearing screening using the IAudiometer System of the Ipad Air 2 and checked their ears with an otoscopy. **Results:** 337 students were included. The average age was 8.9 years. 170 women (50%) and 167 men (50%) were evaluated. There were 53 (16%) cases of hearing loss in children. 35 cases were unilateral, 24 of the right ear and 11 of the left ear and 18 were bilateral. The otoscopy findings were earwax plug (46 children), acute otitis media (9 children), chronic otitis media (6 children), otitis media due to effusion (6 children) and external otitis (1 child). A case of agenesis of external auditory canal, 1 polyp in auditory canal and 1 mycosis was evidenced. The relationship between grades and hearing loss is demonstrated. 31 children (9%) scored below 8 points, of these, 14 (45%) had some degree of hearing loss. (Coef. Correlation: 0.99100835) ( $p = 0.008$ ). **Conclusions:** The relationship between hearing loss and student performance is verified, so it is important to implement mandatory auditory screening as a school requirement.

**Key words:** Hearing loss, children, screening, audiometry, otoscopy.



## **INTRODUCCIÓN**

Tanto en Ecuador como en otros países del mundo, existe información no desarrollada sobre los efectos de la hipoacusia y la gravedad de sus consecuencias en los aspectos de la vida diaria.

La hipoacusia en niños podría influenciar directamente en sus calificaciones y destrezas. Usualmente estos problemas pasan desapercibidos o enmascarados como déficit de atención. Si este problema es detectado a tiempo se pueden tomar los correctivos correspondientes para un mejor desarrollo escolar.

Este artículo contempla un estudio audiológico para determinar la prevalencia de la discapacidad auditiva en escolares de primaria de Guayaquil, Ecuador y darle relación a esto con las capacidades intelectuales de los mismos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre las deficiencias auditivas de los escolares con sus calificaciones.

### **OBJETIVO ESPECIFICOS**

- 1.- Determinar la etiología de la hipoacusia de los escolares en el estudio.
- 2.- Delimitar el grupo etario que presenta mayor déficit auditivo.
- 3.- Comprobar si existe una mayor prevalencia de déficit auditivo en escolares según la clase social.
- 4.- Determinar la prevalencia de déficit auditivo unilateral o bilateral.

## **HIPÓTESIS**

Las calificaciones de los estudiantes están directamente relacionadas con la presencia de hipoacusia.

## **MARCO TEÓRICO**

### **CAPITULO 1: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL OÍDO**

#### **1.1 ANATOMÍA DEL OÍDO**

El oído externo está conformado por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo. El pabellón auricular contiene diferentes partes como son el helix, antihelix, trago y antitrago. El conducto auditivo externo es una estructura de forma cilíndrica que está formado en su dos tercios internos óseos y su tercio externo es fibrocartilaginoso.<sup>(1)</sup>

El oído medio se encuentra excavado en la parte petrosa del hueso temporal y está formado por la caja del tímpano y la trompa auditiva de Eustaquio. La caja timpánica consta de seis paredes que son la cara externa compuesta por la membrana timpánica y una pared ósea peritimpánica, pared media o laberíntica formada por el peñasco del hueso temporal, pared superior o tegmental formado por la fisura petroescamosa interna donde se fijan el ligamento del martillo y yunque, la pared inferior o yugular formada por parte timpánica y petrosa del temporal, la pared anterior o carotidea y la pared posterior o mastoidea formado exclusivamente petrosa conformada por el antro mastoideo y el retrotímpano.<sup>(1)</sup>

En la caja timpánica se encuentran los huesecillos del martillo, yunque y estribo. El martillo está junto a la membrana timpánica, el yunque vincula al martillo y al estribo, y el estribo encaja su base en la ventana oval. Los huesecillos están unidos entre sí por articulaciones sinoviales. El músculo tensor del tímpano se inserta en el martillo, mientras que el estapedio se introduce en el estribo.<sup>(2)</sup>

La trompa de Eustaquio es un conducto que conecta la pared anterior de la caja del tímpano con la pared lateral de la rinofaringe, está formado por dos

estructuras de naturaleza diferente. Su segmento posterolateral, excavado en la parte inferior del hueso temporal, forma la parte ósea. Su segmento anteromedial pertenece a la faringe y constituye la parte cartilaginosa. Su apertura permite el paso de aire desde la rinofaringe hacia la caja timpánica para equilibrar el gradiente de presiones. Se dirige hacia delante y hacia dentro, con una inclinación de 30-40° en el adulto, pero en el niño es más corta, más estrecha y más horizontal haciendo que el movimiento del aire y el líquido sea difícil y se predispongan a las infecciones en el oído.<sup>(1,2)</sup>

**Cóclea:** es una estructura espiral que gira sobre un eje óseo (como la concha de un caracol). El eje óseo recibe el nombre de modiollo o columela. Dentro del modiollo está el ganglio espiral (o de Corti), que es un conjunto de neuronas cuyas dendritas inervan al órgano de Corti, mientras que sus axones viajan hacia el sistema nervioso central.<sup>(2)</sup>

El conducto coclear (laberinto membranoso) divide al espacio del laberinto óseo en tres regiones: el laberinto vestibular donde fluye perilinfa, laberinto medio fluye endolinfa y laberinto timpánico donde fluye perilinfa.<sup>(2)</sup>

### **Órgano de Corti:**

- **Células Sensoriales:** Tres filas de células ciliadas externas con estereocilios que tienen propiedades contráctiles y una sola fila de células ciliadas internas.
- **Células de Sostén:** Dan el soporte a las células sensoriales. Las células de Deiters situadas sobre la membrana basilar anclan a las células ciliadas externas que emiten una prolongación que rellena los espacios que separan a las células ciliadas.
- **Fibras Nerviosas:** Se dirigen al órgano de Corti a través de la membrana basilar.
- **Membrana Tectoria:** Esta formada por una capa superficial fibrosa y otra profunda gelatinosa.<sup>(1)</sup>

**Nervio coclear:** se dirige hacia la fosita coclear, se enrolla formando una lámina cuyas espiras corresponden a las de la criba espiroidea de la base del modíolo. Las fibras penetran por el modíolo y se distribuyen al ganglio espiral de Corti. Al salir de este, ingresan a la lámina espiral, luego atraviesan el canal coclear y pierden su vaina de mielina. <sup>(1)</sup>

## **1.2 FISIOLÓGÍA DEL OÍDO**

El oído externo tiene una doble función: protección del oído medio y sobre todo una función de amplificación. El oído externo modifica la percepción del campo sonoro al amplificar ciertas frecuencias. <sup>(3)</sup>

El oído medio tiene la función de protección que se ejerce principalmente por los músculos del mismo, cuya contracción del musculo del martillo y estapedio permitirán que aumente la rigidez de la cadena osicular. El musculo del estribo se contraen en respuesta a los sonidos de intensidad superior a 80 dB y constituye el reflejo estapedial lo que proporciona protección a la membrana timpánica e oído interno. La función principal del oído medio es transformar las vibraciones sonoras aéreas que llegan a la membrana timpánica en variaciones de presiones en los compartimentos líquidos del oído interno. <sup>(3)</sup>

En el odio interno se encuentra la cóclea y esta la divide la membrana basilar que sirve como base del órgano de Corti estructura encargada de la audición. Las vibraciones que vienen del oído externo y medio producen ondulaciones en el líquido dentro de la cóclea lo que ocasiona el movimiento de las células ciliadas de arriba y abajo haciendo que los estereocilios choquen con la membrana tectoria y pasen hacia los canales que conectan con las fibras nerviosas del nervio coclear por impulsos nerviosos que llegaran hasta el tronco del encéfalo y posteriormente a la corteza auditiva. <sup>(4,5)</sup>

La fisiología de la audición se da por tres mecanismos que son la captación y procesamiento mecánico de las ondas sonoras, la conversión de la señal

acústica en impulsos nerviosos y de estos impulsos hasta centros sensoriales del cerebro para el procesamiento de la información. La información viaja entonces de relevo en relevo hasta la corteza auditiva. Entre otras cosas, permiten que las informaciones provenientes de ambos oídos se reagrupen y comparen, lo que lleva a la extracción de elementos esenciales que se detallarán más lejos.<sup>(3,6)</sup>

## **CAPITULO 2: HIPOACUSIA**

### ***2.1 Definición***

Es la disminución o pérdida de habilidad para comprender la información auditiva por encima de 20 decibeles. Puede presentarse en las primeras etapas de vida como en el transcurso de la vida y puede tener muchas causas que puede ser reversible o permanente. <sup>(7-9)</sup>

### ***2.2 Epidemiología***

La organización mundial de la salud estima en febrero 2017 donde que aproximadamente 360 millones de personas padecen disminución o pérdida de audición de los cuales 32 millones son niños. La prevalencia en los niños aumenta con la edad, partiendo con una incidencia perinatal de hasta 5 a 10 casos por cada 1.000 nacidos vivos, alcanzando cifras reportadas del 7,6% en niños entre los 6 y 11 años. <sup>(10)</sup>

### ***2.3 Factores de Riesgo***

Según la organización mundial de la Salud los factores de riesgo son por complicaciones en el parto, peso inferior de 1500 gramos, incompatibilidad sanguínea, infecciosas maternas e enfermedades crónicas, exposición constante a ruidos y fármacos, genéticos y envejecimiento.

### ***2.4 Clasificación del grado de hipoacusia***

Según los niveles de decibeles se puede decir que hay diferentes grados de hipoacusia que va de 21 a 40 decibeles que corresponde a hipoacusia leve, la hipoacusia moderada va entre un límite de audición entre 41 a 60

decibeles, la hipoacusia severa entre 61 a 80 decibeles e hipoacusia profunda mayor a 81 decibeles de limitación de la audición en la audiometría. <sup>(11)</sup>

### ***2.5 Tipos de hipoacusia***

**HIPOACUSIA CONDUCTIVA:** la lesión se encuentra localizada en el oído medio o externo porque la onda sonora no es transmitida hasta el oído interno y por ende no hay impulsos nerviosos hacia la corteza. Estas lesiones suelen tener un buen tratamiento y pronóstico. <sup>(12)</sup>

**HIPOACUSIA PERCEPTIVA:** es la forma irreversible de pérdida de la audición porque hay lesión o daño de la cóclea o nervio auditivo porque los núcleos auditivos o la corteza no reciben toda la información necesaria para poder discriminar el sonido. <sup>(12)</sup>

**HIPOACUSIA MIXTA:** se encuentra presentes lesiones del oído externo, medio e interno (vía aérea y ósea), pero siempre que sea posible se debe mejorar la lesión conductiva del oído externo o medio para que haya una mejora de la audición. <sup>(12)</sup>

### ***2.6 Hipoacusia en relación al bajo rendimiento.***

El Bajo Rendimiento Escolar es el resultado de múltiples etiologías que son un camino final hacia el deterioro del aprendizaje en pacientes pediátricos. Es un síntoma que toma muchas formas diferentes, puede confinarse a una sola área de funcionamiento o afectar muchas funciones; puede tener múltiples formas de expresión hasta en una alteración del estado general del paciente. La forma para poder determinar si hay un grado de bajo rendimiento escolar se determina por diferentes expectativas en el salón de clases. La expectativa académica depende del curso en el colegio en este caso el preescolar son el juego, lenguaje, comportamiento, motricidad fina como cortar, pegar y colorear. En la etapa de educación básica primer y segundo grado la decodificación de la lectura. Las posibles causas son la



hipoacusia, trastornos visuales, sueño, ansiedad, adaptación y enfermedades crónicas. <sup>(13-15)</sup>

La pérdida de audición en el niño tiene como consecuencia una falta de habilidad en la adquisición del habla, trastornos de la voz y alteraciones en el uso del lenguaje, lo que conlleva un retraso en el aprendizaje y una repercusión psicológica. <sup>(14)</sup>

El diagnóstico temprano de la hipoacusia infantil constituye la primera fase del tratamiento, ya que su pronóstico es mejor cuanto más temprano se establezca una estrategia terapéutica encaminada a estimular la organización neurosensorial de la vía y los centros auditivos, ya sea a través de estímulos acústicos o de otras vías sensoriales. <sup>(16-19)</sup>

### **CAPITULO 3: ESTABLECIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

#### ***3.1 UNIDAD EDUCATIVA BRISAS DEL RIO***

La Unidad Educativa Brisas del Rio, ubicada en la ciudadela Brisas del Rio, al norte de Guayaquil, es una institución privada constituida por sección preescolar, primaria y secundaria, con aproximadamente 350 estudiantes, de los cuales se analizaron 154 escolares correspondientes a la sección primaria, con edades entre 7-12 años.

#### ***3.2 ESCUELA BLANCA GILBERT DE INTRIAGO***

La Escuela de Educación Básica Blanca Gilbert de Intriago, ubicada en Luis Noboa Naranjo, al sur de Guayaquil, es una institución pública constituida por sección primaria, con aproximadamente 250 estudiantes, de los cuales se analizaron 169 estudiantes con edades entre 7-12 años.

## **METODOLOGÍA**

Se trata de un Estudio de prevalencia, transversal, descriptivo y observacional.

La investigación se realizó en un intervalo de 4 meses, a partir del 25 de octubre del año 2016 hasta el 24 de febrero del año 2017, en las instalaciones de la Unidad Educativa Brisas del Rio y la Escuela Blanca Gilbert de Intriago, ubicadas en el norte y en el sur de Guayaquil respectivamente, con el fin de realizar un screening audiológico a los escolares de la sección primaria, y además de esto, revisar las calificaciones de los mismos.

Se obtiene la muestra de forma no aleatoria, el universo estaba constituido por los estudiantes de la sección primaria de ambas instituciones, de 7 a 12 años, un total de 337 estudiantes de primero a sexto básico.

Se procede a la recolección de datos que representan las variables de este estudio. Se recolectaron y analizaron las siguientes variables:

**EDAD:** Edad biológica.

**SEXO:** Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres: Valor 1: Masculino; Valor 2: Femenino

**CLASE SOCIAL:** Situación económica familiar de los escolares: Valor1:Clase media; Valor 2: Clase baja.

**NIVEL DE HABILIDADES:** Calificaciones de los estudiantes: Valor1: DAR; Valor 2: AAR; Valor 3: PAR.

**PERDIDA O NO DE LA AUDICION:** Hallazgo o no de algún grado de hipoacusia al screening audiometrico. Valor1: Si hay pérdida; Valor2: No hay pérdida.

**PERDIDA AUDITIVA EN DECIBELES:** Grado de hipoacusia al screening audiometrico. Valor 1: 21-40dB (Deficiencia auditiva ligera); Valor 2: 41-55 dB (Deficiencia auditiva moderada 1er grado); Valor 3: 56-70 dB (Deficiencia auditiva moderada 2do grado); Valor 4: 71-80 dB (Deficiencia auditiva severa).

**HIPOACUSIA UNILATERAL O BILATERAL:** Hallazgo del tipo de hipoacusia según la ubicación de la misma. Valor 1: Unilateral; Valor 2: Bilateral.

**HIPOACUSIA DERECHA O IZQUIERDA:** Hallazgo del tipo de hipoacusia según la ubicación de la misma. Valor 1: Derecha; Valor 2: Izquierda.

**PATOLOGIAS DE OIDO:** Hallazgos a la otoscopia. Valor 1: Tapón de cerumen; Valor 2: OMA; Valor 3: OME; Valor 4: OMC; Valor 5: Otitis externa; Valor 6: Cuerpo extraño; Valor 7: Polipo en CAE; Valor 8: Atresia del CAE; Valor 9: Micosis.

#### **RECURSOS EMPLEADOS:**

TALENTO HUMANO:

- Tutor.
- Estudiantes de la sección primaria de la UEBR y EBGI.

RECURSOS FÍSICOS:

- IAUDIOMETER SYSTEM Ipad Air 2 (requerimientos ANSI 3.6-2010)
- Hojas de papel bond A4
- Otoscopio WelchAllyn Pocket LED

RECURSOS FINANCIEROS

- Los recursos financieros autofinanciados.

TIPO DE INVESTIGACION.

- Se trata de un estudio descriptivo transversal y analítico observacional.

### **DISEÑO DE INVESTIGACION**

- Es un estudio prospectivo de prevalencia y analítico de cohorte.

### **TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OBTENCION DE LA INFORMACION**

Para la recolección de datos se realizó un screening audiológico por audiometría tonal utilizando el IAudiometer System en el Ipad Air 2 en un ambiente no sonoaislado. Para la práctica correcta del examen se determinó el nivel de ruido del ambiente utilizando el Digital Sound Meter. Los programas utilizados para la tabulación y presentación de resultados fueron Microsoft Excel 2012 y SPSS Statistics.

### **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION**

Los datos fueron convertidos al formato Hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 y las correlaciones estadísticas se realizaron en el software SPSS Statistics Versión 2.0.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Escolares entre 7 y 12 años pertenecientes a la sección primaria de la Unidad Educativa Brisas del Rio y de la Escuela Blanca Gilbert Intriago.
- Estudiantes que presenten el consentimiento informado firmado por su representante.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Escolares que utilicen aparatos auditivos.
- Escolares que tengan patologías asociadas al déficit de aprendizaje.
- Escolares que no tengan el consentimiento informado firmado por su representante.
- Autoridades, profesores, trabajadores de las unidades educativas.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Dentro del análisis estadístico primero se tabulan los datos separando a los escolares que tienen hipoacusia de los que no tienen. Se correlaciona el mayor grado de hipoacusia con menores destrezas desarrolladas en los escolares utilizando la correlacion spearman. Se realiza un análisis descriptivo, con chi2, relacionando las otras variables. Se consideró significativo un p igual o menor a 0,05.

## **CONSIDERACIÓN ÉTICO LEGAL**

Se realizó un anteproyecto con su posterior aprobación a cargo del Dr. Diego Vásquez.

Se envió un documento de consentimiento informado a los padres de los alumnos con el fin de que conozcan los objetivos del estudio y la forma en que se realizaría. Solo se le realizo la prueba a aquellos escolares que tengan el consentimiento de sus padres.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 337 estudiantes, 183 correspondientes a la Unidad Educativa Brisas del Río y 154 correspondientes a la Escuela Blanca Gilbert de Intriago, durante el periodo lectivo 2016-2017 pertenecientes a la sección primaria de segundo a séptimo básico. La edad promedio fue 8.9 años. 170 eran mujeres y 167 eran hombres. El resumen de la muestra se observa en la tabla 1.

Se evidencio un mayor porcentaje de hipoacusia en el sexo masculino. Se encontró que 28 (16%) estudiantes del sexo masculino y 25 (14%) del sexo femenino presentaron algún grado de hipoacusia. Sin embargo, no se apreció relación significativa entre el sexo y la hipoacusia ( $p=0,5$ ).

Como podemos ver en la tabla 2. Se determinó que la edad si está relacionada con la pérdida de audición ( $p<000$ ). El grupo etario que presentó mayor déficit auditivo fue el de los escolares entre 9 y 10 años, 27 escolares (51%) de los 53 que presentaron algún grado de pérdida de audición tenían una edad promedio de 9,44 años.

La prevalencia de hipoacusia en la población corresponde a 52 estudiantes (14%) de los 337 estudiantes de ambas escuelas. De estos, 25 estudiantes presentaron deficiencia auditiva ligera, 21 presentaron deficiencia auditiva media 1er grado y 7 deficiencia auditiva media 2do grado en por lo menos 1 oído. (Grafico 1)

Se encontraron 35 pacientes (66%) con hipoacusia unilateral, de los cuales 24 (68%) fueron de odio derecho y 11 (32%) de oído izquierdo. 18 pacientes (33%) presentaron hipoacusia bilateral. (Tabla 3)

Dentro de hallazgos a la otoscopia (Grafico 2) se encontraron 72 alumnos con alguna lesión visible. Encontramos 46 (68%) escolares con tapón de cerumen, 9 (13%) escolares presentaron OMA, 6 (9%) presentaron OME, 6 (9%) OMC y 1 (1%) otitis externa. Como otros hallazgos tenemos 1 escolar

con atresia del conducto auditivo externo, 1 con pólipo CAE y 1 con presencia de cuerpo extraño.

Se demuestra asociación entre la clase social y la hipoacusia en la tabla 4 ( $p=0.001$ ). Se evidenciaron 33 (62%) escolares con algún grado de pérdida de audición en la entidad pública y 20 (38%) estudiantes de la entidad privada.

En la tabla 5, se demuestra la relación entre las calificaciones y la pérdida de audición. (Coef. Correlacion: 0,99100835) ( $p=0,008$ ). Los datos obtenidos se resumen en la tabla 7. 31 escolares obtuvieron calificaciones menores a 8, de estos, 14 (45%) presentaron algún grado de hipoacusia. Por otra parte, 306 estudiantes presentaron calificaciones mayores a 8, de estos, 39 (12%) presentaron algún grado de hipoacusia. (Grafico 3)

Así mismo, se acepta que las bajas calificaciones están relacionadas con la hipoacusia en los escolares con la prueba chi cuadrado ( $p<000$ ).

Tabla 1. *Características de la muestra de escolares de las Unidades Educativas analizadas. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

MUESTRA:	337
EDAD PROMEDIO:	8,93195266
MUJERES:	170
HOMBRES:	167
MUJERES CON PERDIDA:	25
HOMBRES CON PERDIDA:	28

Tabla 2. *Relación entre el déficit de audición en los escolares y la edad.*  
 Fuentes: *Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago.* Autores: *María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

EDAD	PERDIDA	NO PERDIDA	TOTAL
7 a 8	17	101	118
9 a 10	27	164	191
11 a 12	9	18	27
TOTAL	53	283	336
p=<000			

Grafico 1. *Grado de hipoacusia que presentaron los escolares.* Fuentes: *Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago.* Autores: *María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

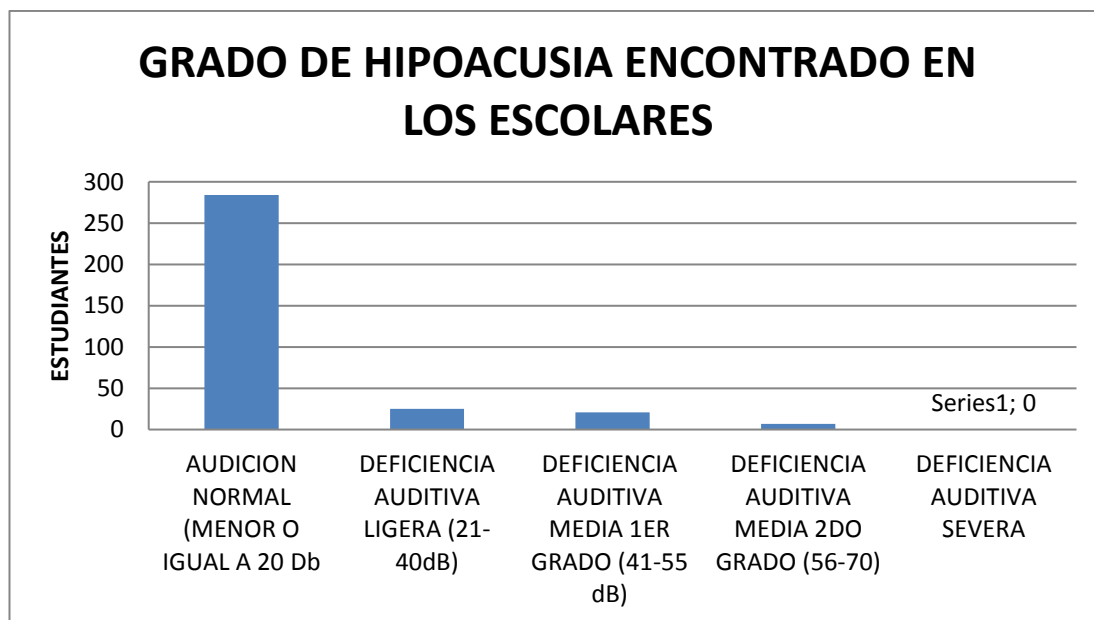




Tabla 3. Tipo de hipoacusia que presentaron los escolares. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.

Tipo de hipoacusia	
Unilateral	35
Oido Derecho	24
Oido Izquierdo	11
Bilateral	18
Total	53

Grafico 2. Hallazgos a la otoscopia. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.

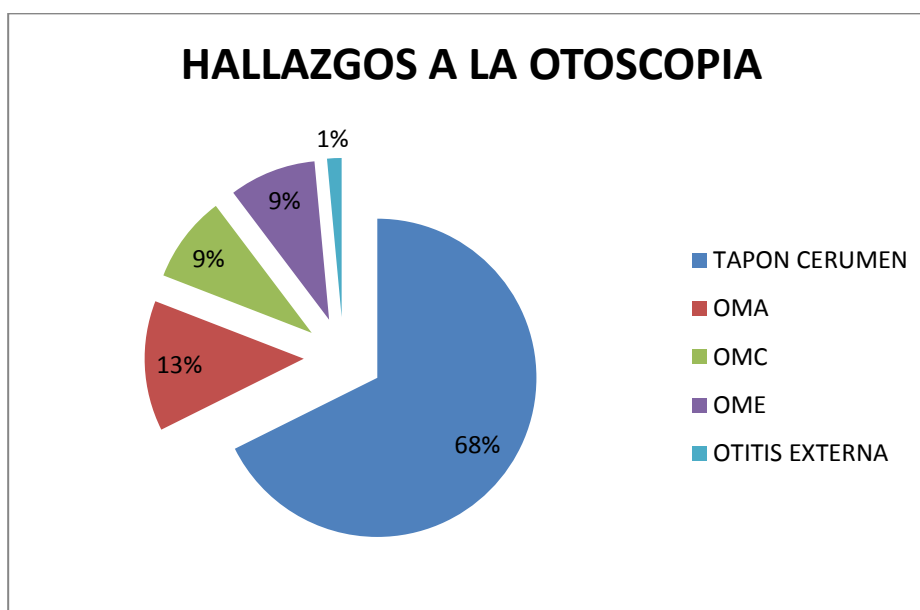


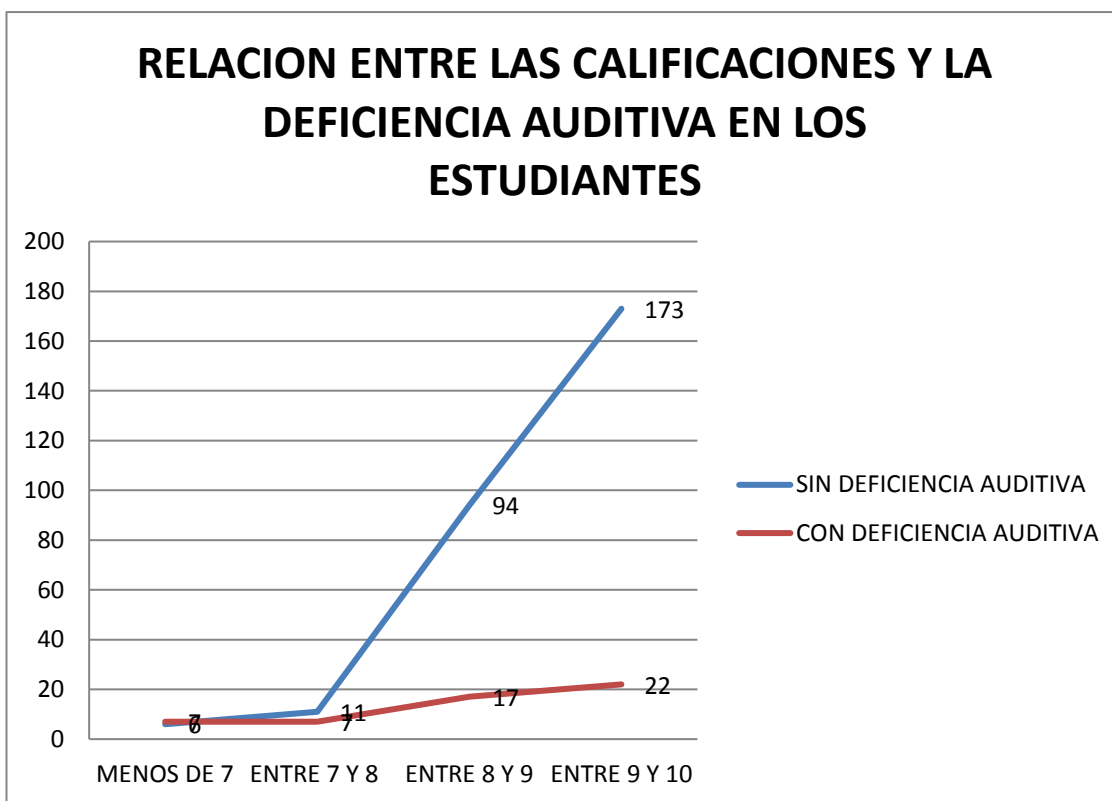
Tabla 4. *Relación entre la clase social y la hipoacusia en los escolares de ambas unidades educativas. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

	CLASE BAJA	CLASE MEDIA ALTA	P
HIPOACUSIA	33	20	0,001126776
NO HIPOACUSIA	151	134	
	183	154	

Tabla 5. *Relación entre los estudiantes que presentaron pérdida de audición y las calificaciones que obtuvieron en el año lectivo 2016-2017 (Correlacion Spearman) Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

CALIFICACIONES	ESCOLARES	PERDIDA DE AUDICION
MENOS DE 7	13	7
ENTRE 7 Y 8	18	7
ENTRE 8 Y 9	111	17
ENTRE 9 Y 10	195	22
TOTAL	337	53
CORRELACION SPEARMAN: 0,991008349		
Valor p 0,008		

Grafico 3. *Relación entre las calificaciones y la deficiencia auditiva en los estudiantes de ambas unidades educativas. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*



## **DISCUSIÓN**

Esta investigación comprueba la relación entre los estudiantes que presentaron pérdida de audición y las calificaciones que obtuvieron en el año lectivo 2016-2017. Los resultados demuestran que existe una influencia de la pérdida de audición en las calificaciones. Las calificaciones de aproximadamente la mitad de los estudiantes que mostraron hipoacusia se vieron afectadas. No fue posible encontrar un trabajo de investigación que analice los movimientos de las calificaciones causado por la hipoacusia. No obstante, es posible determinar por la veracidad de este trabajo de investigación que la hipoacusia distrae a los estudiantes y afecta su desarrollo escolar y social, disminuyendo sus calificaciones.

De acuerdo a Valdivia J, y otros (2015), en México existen niños con deficiencias auditivas que presentan dificultades en los ámbitos escolar y social. La aparición de la hipoacusia determina el nivel de desarrollo de los niños en los dos ámbitos mencionados. La detección oportuna de la causa es importante para evitar las consecuencias. Por ello, este trabajo de investigación busca aplicar lo explorado en otros países a la situación actual de Ecuador.

Se realiza un estudio a 337 alumnos de las instituciones mencionadas anteriormente, UEBR y EBGI, para detectar si es posible incluir a Ecuador en la lista de países que mantienen la teoría de que la hipoacusia disminuye la capacidad de los niños para desenvolverse en los ámbitos escolar y social.

La muestra de la investigación es de niños con edades de 7 a 12 años, siendo la edad promedio de 8.9 años. En cambio, Guaya (2015) investiga a niños con edades de 1 a 9 años, Vergara (2008) a niños con edades de 4 a 12 años y, Jara, Orozco y Maldonado (2014) a niños con edades de 6 a 11 años. Se observa que la muestra utilizada en el trabajo de investigación es similar a muestras tomadas en trabajos anteriores, por lo tanto se espera un

resultado semejante, equivalente a la situación ecuatoriana. En todos los trabajos encontrados, se propone una separación de la investigación entre hombres y mujeres, al igual que en el actual, existiendo 170 mujeres y 167 hombres.

Se evidencia un mayor porcentaje de hipoacusia en el sexo masculino, 16% de estudiantes. No obstante, el sexo femenino también presentó un porcentaje alto pero con dos puntos porcentuales menos que el masculino, 14% de estudiantes. Los resultados indican que no existe una relación entre el sexo de los alumnos y la hipoacusia. A pesar de que la investigación demuestra que no existe tal relación, investigaciones de otros autores indican que sí existe una relación.

Al analizar el estudio de Guaya (2015), se encuentra que el sexo masculino tiene una relación con el hallazgo de la hipoacusia y que coincide con otra investigación como la de Palomeque, Rosales y Astudillo (2014). La discrepancia de resultados puede darse debido a diferencias en las muestras obtenidas para las investigaciones.

La investigación ha permitido encontrar que 52 de los 337 estudiantes, del sexo femenino y masculino, tienen prevalencia de hipoacusia. El número corresponde al 14% de la muestra utilizada. Para la investigación, es importante diferenciar entre los grados de hipoacusia que padecen los estudiantes. La mayoría de los estudiantes con hipoacusia presentaron una deficiencia auditiva ligera (25 estudiantes). El siguiente grado de hipoacusia fue el de deficiencia auditiva media 1er grado con 21 estudiantes, seguido de la deficiencia auditiva media 2do grado con 7 estudiantes, y el de deficiencia auditiva severa con 0 estudiantes. A pesar de que ningún estudiante tiene una deficiencia severa, los estudiantes pueden evolucionar a estos niveles.

Los trabajos buscados enseñan resultados similares a los de esta investigación. Según Jara, Orozco y Maldonado (2014), el 35% de los estudiantes padecen de hipoacusias ligeras y media 1er grado. Para Schonhaut B, y otros (2006), los 7 estudiantes que padecen de hipoacusia

en su estudio, mantienen un grado ligero y medio 1er grado al igual que las investigaciones anteriores. Se puede comprobar que existen similitudes con investigaciones de otros países. Las dos mencionadas arriba corresponden a Perú y a Chile, respectivamente. El grado de hipoacusia en los estudiantes depende además de factores externos como cambios bruscos del clima y la malnutrición. Existen casos donde el ruido extremo tiene efectos negativos en la evolución de la hipoacusia y donde la meningitis empeora el problema.

Se consideró de importancia analizar además el tipo de hipoacusia que presentan los estudiantes. Es decir, se evaluó si la hipoacusia que padecían los estudiantes era unilateral, oído derecho u oído izquierdo, o bilateral. El propósito de este segmento de la investigación es el de encontrar una relación entre la hipoacusia y su posición, es decir, si es más probable tener hipoacusia en un oído que tenerla en el otro o ambos.

En los resultados de la Tabla 3, se encontraron que más estudiantes (35) tenían el tipo unilateral y que 24 de ellos lo padecían en el oído derecho. En la investigación de Cardemil M, y otros (2016), se encontró que el 5.6% de la muestra tenía hipoacusia en el oído derecho, en comparación al 4.52% del oído izquierdo. En el mismo modo, la investigación de Valdivia J, y otros (2015), el 8.2% de estudiantes tiene afectado el oído derecho, en comparación al 4.7% del oído izquierdo. Al analizar únicamente tres investigaciones, se determina una tendencia a que la hipoacusia afecte en su mayoría al oído derecho. Sin embargo, no es posible llegar a una conclusión global con tres investigaciones.

Existen enfermedades pediátricas frecuentes que pueden producir pérdidas auditivas transitorias, por lo que se realizó una otoscopia a la muestra de alumnos para comprobar el origen de la hipoacusia. Se encontraron 72 alumnos con lesiones visibles, no todos tenían hipoacusia. El 68% de los estudiantes padecían de lesiones auditivas debido a un tapón de cerumen, el 13% presentaron OMA, el 9% presentaron OME al igual que OMC, y el 1% otitis externa.

Cardemill (2016), Vergara (2008) y Guaya (2015), presentaron en sus investigaciones, datos parecidos a la investigación actual. Los tres autores realizaron un análisis de hallazgos de la otoscopia para determinar el origen de la hipoacusia de los estudiantes. El primer autor halló otitis media con efusión (OME) en 10 de 20 estudiantes de la investigación, y tapón de cerumen a solo 5 estudiantes. El segundo autor encontró que 25 de 95 estudiantes padecían de OME. Por último, la tercera autora manifestó que 3 de 17 estudiantes padecían de OME y que 3 estudiantes más tenían un tapón de cerumen.

En las investigaciones anteriores se observa que el hallazgo más popular de la otoscopia fue la OME, seguida del tapón de cerumen. En cambio, en la investigación actual, solo 6 estudiantes padecían de OME, y la gran mayoría, 46, tenía un tapón de cerumen.

Se muestra la relación que existe entre la clase social y la hipoacusia en los estudiantes de las dos instituciones. Los resultados demuestran que existe una relación entre las variables. La clase social influye en la obtención de enfermedades, es decir, los estudiantes de clase baja tienen más probabilidades de contraer hipoacusia en comparación con los de clase media y alta. La clase baja es más propensa a tener deficiencias o retrasos en el lenguaje y en su educación. No existe un control tan riguroso, como el de la clase media y alta, del desarrollo escolar y social, lo que aumenta la frecuencia de problemas de lenguaje.

No fue posible encontrar una investigación donde se compruebe la relación entre la hipoacusia y las clases sociales; los análisis encontrados son exclusivamente subjetivos. En la mayoría de los casos, el estado Ecuatoriano se encarga de las clases sociales bajas, por lo que debería considerar la relevancia de la audición en el desarrollo, aprendizaje y comportamiento infantil. Es fundamental difundir el riesgo de la hipoacusia y sus consecuencias en la vida estudiantil y social de los niños.

## **CONCLUSION**

En conclusión, es posible determinar que la hipoacusia aflige a los estudiantes y afecta su desarrollo escolar y social, disminuyendo sus calificaciones.

De acuerdo a nuestro estudio, casi la mitad de los estudiantes con bajo rendimiento académico presentaron algún grado de hipoacusia. Los resultados demuestran que existe una influencia de la pérdida de audición en las calificaciones. Estos déficits auditivos son principalmente de causa conductiva, por las patologías del oído medio y externo antes mencionadas.



## **RECOMENDACIONES**

Este estudio determina que la pérdida auditiva en los estudiantes tiene un impacto directo en las calificaciones de los estudiantes y como recomendación principal tenemos que es necesario implementar un screening auditivo obligatorio como requisito escolar. Así mismo, realizar una nueva investigación con una muestra más grande analizando también los factores de riesgo de la población. Por otra parte, es importante que las escuelas tengan personal médico disponible que les realice revisiones periódicas a los estudiantes para evitar problemas auditivos prevenibles como el tapón de cerumen e implementar campañas de cuidados de oído en las escuelas para los padres, maestros y escolares.

## **ANEXOS**

Tabla 6. *Relación entre el déficit auditivo y las calificaciones. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Río, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

	NOTAS		
	BAJA	NORMAL	P
DEFICIT			<000
SI	7	46	
NO	6	71	

Tabla 7. *Relación entre el sexo y la hipoacusia. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Río, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.*

	MASCULINO	FEMENINO	P
HIPOACUSIA	28	25	0,520480443
NO HIPOACUSIA	167	170	

Grafico 4. Tipo de hipoacusia encontrada en los escolares. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.

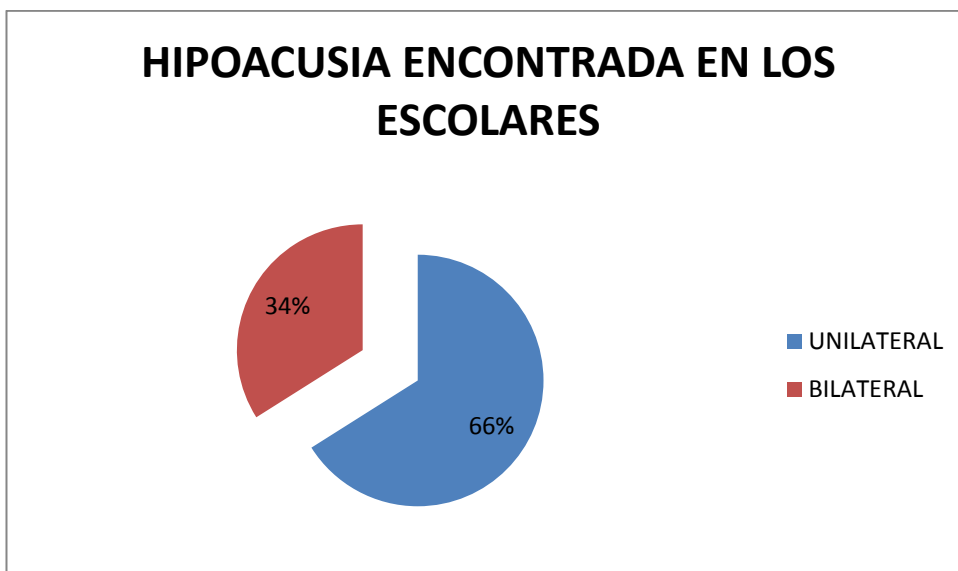
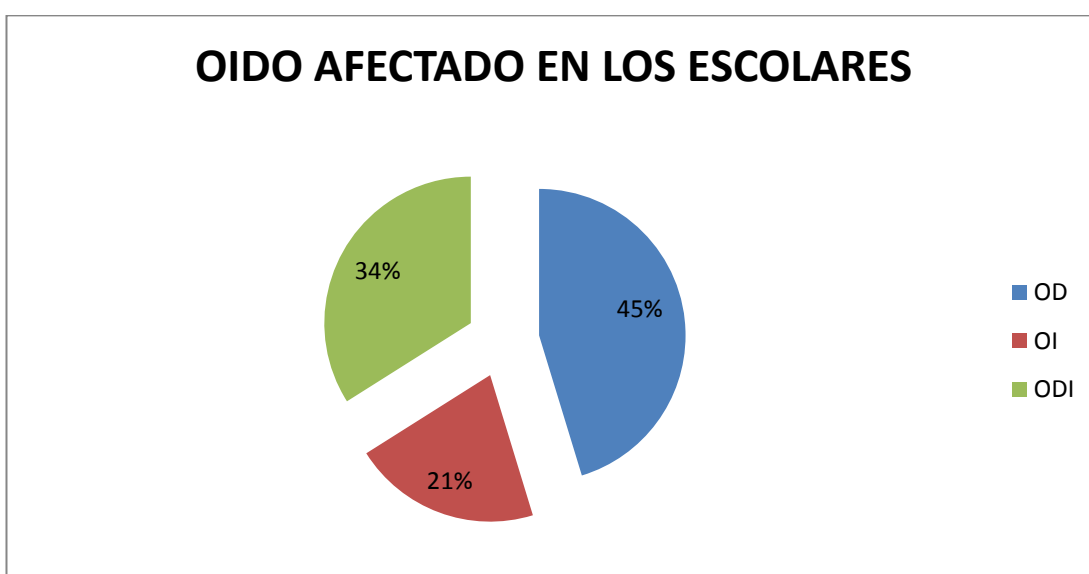


Gráfico 5. Oído afectado en los escolares. Fuentes: Unidad Educativa Brisas del Rio, Escuela Blanca Gilbert de Intriago. Autores: María Daniela Rendón Salazar, Diego Alfredo Valencia López.



## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Beltran J, Virós B, Orús C. I. Oído. Bases anatómicas del oído y el hueso temporal. Libr virtual Form en Otorrinolaringol. 2008;(Capítulo 2):1–27.
2. Rojas M, Salvador R. Capítulo 17. :251–77.
3. Nouvian R, Malinvaud D, Van den Abbeele T, Puel J-L, Bonfils P, Avan P. Fisiología de la audición. EMC - Otorrinolaringol [Internet]. 2006;35(3):1–15. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1632347506471125>
4. Hernández E, Poblano A. La vía auditiva : niveles de integración de la información y principales neurotransmisores. 2014;
5. Alvarez O. Anatomía y fisiología de los órganos de los sentidos en el ser humano: principales enfermedades y hábitos saludables. 2016;48–52.
6. Biacabe B, Mom T, Avan P, Bonfils P. Anatomía funcional de las vías auditivas.
7. Guevara S, Mera M. HIPOACUSIA Y ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “ FRAY VICENTE SOLANO ” DEL CANTÓN PELILEO , PROVINCIA DE TUNGURAHUA . 2014;
8. López I, Valenzuela G. Niños Y Adolescentes Con Necesidades Educativas Especiales. Children and Adolescents With Special Educational Needs. Rev Rev médica Clin las condes. 2015;26(1):42–51.

9. Santana K, Castro Y, Cedano I. CORRELACIÓN ENTRE DÉFICIT AUDITIVO Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL DISTRITO MUNICIPAL DE CATALINA, PROVINCIA PERAVIA. 2010;
10. Cardemil F, Mena P, Herrera MJ, Fuentes E, Sanhueza D, Rahal M. Prevalencia y causas de hipoacusia en una muestra de escolares de la zona sur de Santiago. 2015;15–20.
11. Alvarez H, Vega N. Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños. :826–38.
12. Ramos S. Alumnos con discapacidad auditiva. Necesidades y respuesta educativa.
13. Shapiro B. BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR: UNA PERSPECTIVA DESDE EL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2011;22(2):218–25. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70416-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70416-3)
14. Fernandez J. CARACTERIZACIÓN DE LA DETECCIÓN, EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN DE LOS DESÓRDENES DE PROCESAMIENTO AUDITIVO CENTRAL QUE REALIZAN LOS FONOAUDIÓLOGOS Y AUDIÓLOGOS DE CALI EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR. 2012;
15. Bravo A, Del Carmen C. Evaluación de Funciones Básicas de niños con Hipoacusia de 4 a 7 años para proponer un plan de intervención que potencie su desarrollo”. 2014;2008–9. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3645/1/T-UCE-0007-155.pdf>
16. Aguilar M, Flores J, Matínez M. Detección temprana de hipoacusia en población infantil de Tlaxcala. 2014;3(19).

17. Marco J, Matéu S. Detección precoz de la hipoacusia en el recién nacido. 2006;63(3):193–8.
18. Trinidad-Ramos G, de Aguilar VA, Jaudenes-Casaubón C, Núñez-Batalla F, Sequí-Canet JM. Recomendaciones de la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia (CODEPEH) para 2010. Acta Otorrinolaringol Esp. 2010;61(1):69–77.
19. Cobos R, Sotés M. Atención temprana en niños con deficiencia auditiva: Herramientas y pautas para una inclusión educativa. 2015;
20. Schonhaut L, Farfan C, Vacarisas A P. PROBLEMAS AUDITIVOS EN PRE ESCOLARES, SEGÚN ESTUDIO AUDIOLÓGICO Y PERCEPCIÓN DE EDUCADORES. REGIÓN METROPOLITANA, DICIEMBRE 2005. Rev Chil Pediatr. 2006;10(2):118–9.
21. Muñoz A, Zapata H. PREVALENCIA INSTITUCIONAL DE ALTERACIONES EN LENGUAJE Y AUDICIÓN EN NIÑOS ENTRE 4 A 5. 2012;14(4):13–9.
22. Del Rio J, Lopez E. La hipoacusia en niños escolares. Rev Mex AMCAOF [Internet]. 2015;4(2):4–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/audiologia/fon-2015/fon152b.pdf>
23. Kesser BW, Krook K, Gray LC. Impact of unilateral conductive hearing loss due to aural atresia on academic performance in children. Laryngoscope. 2013;123(9):2270–5.
24. Kuppler K, Lewis M, Evans AK. A review of unilateral hearing loss and academic performance: Is it time to reassess traditional dogmata? 2013;77:617–22.
25. Mcfadden B, Pittman A. Effect of minimal hearing loss on children's ability to multitask in quiet and in noise. 2009;39(3):342–51.

26. Lieu, Judith E Cho; Tye-Murray, Nancy, Fu Q. Longitudinal study of children with unilateral hearing loss. *Laryngoscope*. 2012;122(9):2088–95.
27. Santos S, Domínguez MJ, Cervera J, Suárez A, Bueno A, Bartolomé M, et al. Hipoacusia en niños con conducto auditivo interno agrandado. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2014;65(2):93–101.
28. Ullauri A, Smith A, Espinel M, Castrillón R, Salazar C, Garcés P, et al. Estudio de Prevalencia de Desórdenes de Oído y Audición WHO Hearing Survey : Ecuador National Study 2009. 2010;(7):27–30.
29. Ipiña MJ, Molina L, Guzmán R, Reyna C. Comparación del desempeño social en niños con sordera profunda y audición normal, según distintos informantes. *Electron J Res Educ Psychol*. 2010;8(3):1077–98.
30. Cardemil M, F., Mena G, P., Herrera J, M. J., Fuentes L, E., Sanhueza C, D., & Rahal E, M. (2016). Prevalencia y causas de hipoacusia en una muestra de escolares de la zona sur de Santiago. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 15-20.
31. Guaya Iriarte, A. M. (2015). Prevalencia de hipoacusia en niños de 1 a 9 años atendidos en el centro de diagnóstico audiológico del Hospital Isidro Ayora de Loja de los años 2012-2013. *Universidad Nacional de Loja*, 55-56.
32. Jara, Orozco, & Maldonado. (2014). Factores asociados a los grados de hipoacusias y sus manifestaciones clínicas, en escolares de 6 a 11 años. *Investigación Andina*, 29-37.
33. Palomeque Terán, O., Rosales Ordóñez, P., & Astudillo Reyes, P. (2014). Características de la hipoacusia en pacientes de 0 a 20 años. *Universidad de Cuenca*, 1-100.



34. Schonhaut B, L., R, F., Corina, T., Neuvonen, Riikka, & Vacarisas A, P. (2006). Problemas auditivos en preescolares, según estudio audiológico y percepción de educadores: Región Metropolitana. *Revista chilena de pediatría*, 247-253.
35. Valdivia, J. D., López Gil, E., Salazar C, S., Olmedo Buenrostro, B., & Carrasco Peña, C. (2015). La hipoacusia en niños escolares. *Rev Mex AMCAOF*, 4(2), 61-64.



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Rendón Salazar, María Daniela**, con C.C: # 0922105549 autor/a del trabajo de titulación: **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016 - 2017** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **25 de Abril de 2017**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Rendón Salazar, María Daniela**

C.C: **0922105549**



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Valencia López, Diego Alfredo**, con C.C: # **0926399569** autor/a del trabajo de titulación: **RELACIÓN ENTRE LA HIPOACUSIA Y EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMERO A SEXTO BÁSICO EN ESCUELAS DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO LECTIVO 2016 – 2017** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **25 de Abril de 2017**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Valencia López, Diego Alfredo**

C.C: **0926399569**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación entre la hipoacusia y el bajo rendimiento escolar en alumnos de primero a sexto básico en escuelas de Guayaquil durante el periodo lectivo 2016 – 2017.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Rendón Salazar, María Daniela Valencia López, Diego Alfredo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Medico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	25 de abril de 2017	<b>No. PÁGINAS:</b>	53
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Otorrinolaringología, medicina familiar, salud ocupacional		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Hipoacusia, escolares, tamizaje, audiometría, otoscopia, calificaciones.		
<b>RESUMEN: Introducción:</b> Según la OMS, 360 millones de personas presentan una pérdida de audición mayor a 30 decibeles. De estas, 32 millones son niños. <b>Objetivo:</b> Determinar la prevalencia de hipoacusia en los escolares y relacionarla con su desempeño escolar. <b>Material y método:</b> Estudio de corte transversal. Se consideraron estudiantes de 7 a 12 años correspondientes a dos escuelas de Guayaquil, la Unidad Educativa Brisas del Rio y la Escuela Blanca Gilbert de Intriago. A todos se les realizo una screening audio métrico utilizando el IAudiometer System del Ipad Air 2 y una otoscopia. <b>Resultados:</b> Fueron incluidos 337 escolares. La edad promedio fue 8,9 años. Fueron evaluadas 170 mujeres (50%) y 167 hombres (50%). Se observaron 53 (16%) casos de hipoacusia en los escolares. 35 casos eran unilaterales, 24 del oído derecho y 11 del oído izquierdo y 18 bilaterales. Los hallazgos a la otoscopia fueron tapón de cerumen (46 escolares), otitis media aguda (9 escolares), otitis media crónica (6 escolares), otitis media por efusión (6 escolares) y otitis externa (1 escolar). Se evidencio un caso de agenesia de conducto auditivo externo, 1 pólipo en conducto auditivo y 1 micosis. Se demuestra la relación entre las calificaciones y la pérdida de audición. 31 escolares (9%) obtuvieron calificaciones menores a 8, de estos, 14 (45%) presentaron algún grado de hipoacusia. (Coef. Correlacion: 0,99100835) (p=0,008). <b>Conclusiones:</b> Se comprueba la relación entre la pérdida de audición y el desempeño estudiantil por lo que es importante implementar un screening auditivo obligatorio como requisito escolar.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-2236640	<b>E-mail:</b> drendon92@gmail.com diegovalencia06@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
	<b>Teléfono:</b> 0982742221		
	<b>E-mail:</b> diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

**SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	