

**TAMIZAJE AUDITIVO EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES ENTRE 4 Y 11
AÑOS PARA DETERMINAR SU NIVEL DE CAPACIDAD AUDITIVA DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO VALLE DEL CAUCA
2019.**



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL VALLE
FACULTAD DE MEDICINA
Tuluá Valle
Diciembre, 2019

**TAMIZAJE AUDITIVO EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES ENTRE 4 Y 11 AÑOS
PARA DETERMINAR SU NIVEL DE CAPACIDAD AUDITIVA DE LA ZONA
URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO VALLE DEL CAUCA 2019.**

**JERSSON GÓMEZ ORTIZ
LADY MARCELA YEPES GALEANO**

TRABAJO DE INVESTIGACION

**Asesora:
Dra. ANA CONSUELO TASCÓN**

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL VALLE
FACULTAD DE MEDICINA
Tuluá, Valle
Diciembre, 2019**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. OBJETIVOS	9
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4. MARCO REFERENCIAL.....	10
4.1 ESTADO DEL ARTE	10
5. MARCO GEOGRAFICO.....	12
6. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	13
6.1 PERDIDA DE LA CAPACIDAD AUDITIVA.....	13
6.2 CAUSAS DE PERDIDAS DE LA AUDICIÓN Y SORDERA.	14
6.3 CAUSAS CONGENITAS	14
6.4 CAUSAS ADQUIRIDAS.....	14
7. EXAMENES PARA DETECTAR ALTERACIONES EN AUDICION.	15
7.1 EXAMEN FÍSICO INICIAL.	15
7.2 LAS OTOEMISIONES ACÚSTICAS (OEA).....	17
7.3 LOS POTENCIALES AUDITIVOS TRONCO ENCEFÁLICOS (PEATC).....	18
8. AGUDEZA AUDITIVA INFANTIL.....	19
8.1 GRADOS DE PERDIDA DE LA AUDICION.	21

8.2 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD AUDITIVA EN NIÑOS.....	22
9. MARCO LEGAL	22
10. METODOLOGIA	24
10.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:	24
10.2 SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTE:.....	25
10.3 POBLACIÓN DEL ESTUDIO:.....	25
10.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25
10.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	25
11. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO	26
11.1 REGISTRO DE LA INFORMACIÓN:	27
11.2 CONTROL DE CALIDAD DE DATOS:	27
11.3 PROGRAMAS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS DE DATOS	28
11.4 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:.....	28
12. TAMAÑO DE MUESTRA.....	29
12.1 DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL DE LA MUESTRA;Error! Marcador no definido.	
12.2 DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL DE LOS COLEGIOS PÚBLICOS;Error! Marcador no definido.	
13. LIMITACIONES Y SESGOS	29
14. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
14.1 VARIABLES DEPENDIENTES	30
14.2 VARIABLES INDEPENDIENTES	30
15. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS.....	32

15.1 Tabla 1.1 Generación de nuevo conocimiento	¡Error! Marcador no definido.
15.2 Tabla 1.2 Productos de actividades de desarrollo tecnológico e innovación ¡Error! Marcador no definido.
15.3 Tabla 1.4 Productos de Apropiación social del conocimiento¡Error! Marcador no definido.
16. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ¡Error! Marcador no definido.
17. CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN 37
18. REFERENCIAS 38
19. ANEXOS 41
19.1 ASPECTOS ETICOS 41
19.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO 42
19.3 ASENTIMIENTO 44

INTRODUCCIÓN

La audición es la vía habitual para adquirir el lenguaje, uno de los más importantes atributos humanos.

El lenguaje permite a los seres humanos la comunicación a distancia y a través del tiempo, ha tenido una participación decisiva en el desarrollo de la sociedad y sus numerosas culturas. El lenguaje es la principal vía por la que los niños aprenden lo que no es inmediatamente evidente y desempeña un papel central en el pensamiento y el conocimiento. Siendo el habla el medio de comunicación fundamental en todas las familias (excepto en aquellas en las que los padres son sordos), la sordera es un impedimento grave cuyos efectos trascienden ampliamente la imposibilidad de hablar. Estudios al respecto demuestran que las personas afectadas por una hipoacusia padecen retraso en el lenguaje y académico, y tienen peores expectativas laborales y profesionales.

El sistema sanitario en general, y la Atención Primaria en particular, tiene una gran responsabilidad a la hora de detectar la pérdida auditiva durante la infancia, porque el diagnóstico precoz y la rehabilitación adecuada previenen la consecuencia más importante de la hipoacusia infantil: crecer sin un lenguaje.

Un número creciente de hospitales y comunidades autónomas en nuestro país están instaurando programas de detección precoz de la hipoacusia mediante el cribado neonatal universal.

Famizaje auditivo a niños y niñas escolares

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En virtud de lo anterior expuesto y teniendo en cuenta que en nuestro medio no se han efectuado pruebas auditivas de rutina al exigir el certificado médico para el inicio de la actividad académica y que en virtud de la publicación del Análisis de la Situación Auditiva y Comunicativa en Colombia Convenio 519 de 2015 en lo referente a promoción y prevención de enfermedades no transmisibles publicada año 2016 por el Ministerio de Salud en convenio con la OPS sugerimos que existen alteraciones auditivas no detectadas en niños y niñas escolares entre 4 y 11 años en escuelas públicas y privadas de la zona urbana de la ciudad de san pedro valle del cauca por lo tanto nuestra:

1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existen alteraciones auditivas no detectadas en niños y niñas escolares entre 4 y 11 años en escuelas públicas y privadas de la zona urbana de la ciudad de San Pedro Valle del Cauca?

2. JUSTIFICACIÓN

El sentido de la audición es uno de los principales medios por el cual un individuo se relaciona con el medio exterior, la pérdida de la capacidad auditiva trae consecuencias negativas que afectan el desarrollo natural del individuo, el aprendizaje, y las relaciones sociales ocasionando una alteración física, emocional y social, y además déficit de aprendizaje en la etapa escolar, dependencia física e inclusive económica para el buen desempeño de la vida cotidiana. El método de tamizaje se realizará en las instituciones educativas públicas del municipio de San Pedro Valle del Cauca la cual es relativamente económica, que mediante la aplicación de una encuesta rápida y un tamizaje auditivo nos proporcione datos que nos orienten a sospechar un problema de audición y a direccionar estos niños a su EPS correspondiente para su diagnóstico definitivo sobre su problema de audición.

Desde el punto de vista médico los problemas auditivos se deben identificar al momento del mismo nacimiento por lo cual se realizan cribados a neonatos. En el transcurso del crecimiento y desarrollo del niño es importante seguir realizando tamizajes auditivos para identificar alteraciones y realizar un tratamiento o seguimiento para el pleno desarrollo lingüístico, social, escolar del niño. (1)

Existen pocos reportes con respecto a la frecuencia de las alteraciones auditivas a nivel regional y ninguno local por tanto el presente proyecto pretende realizar un análisis exploratorio como base para futuros estudios, mostrando los aspectos más relevantes sobre las alteraciones auditivas en la etapa escolar

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Estimar mediante un tamizaje auditivo posibles alteraciones auditivas en una población escolar entre los 4 y 11 años en municipio San Pedro Valle del Cauca 2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el género en que se presenta alteraciones auditivas.
- Determinar la edad que se presenta con mayor frecuencia las alteraciones auditivas.
- Determinar en qué grado de escolaridad se presenta con mayor frecuencia la alteración auditiva.
- Determinar estrato al que pertenece el alumno.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ESTADO DEL ARTE

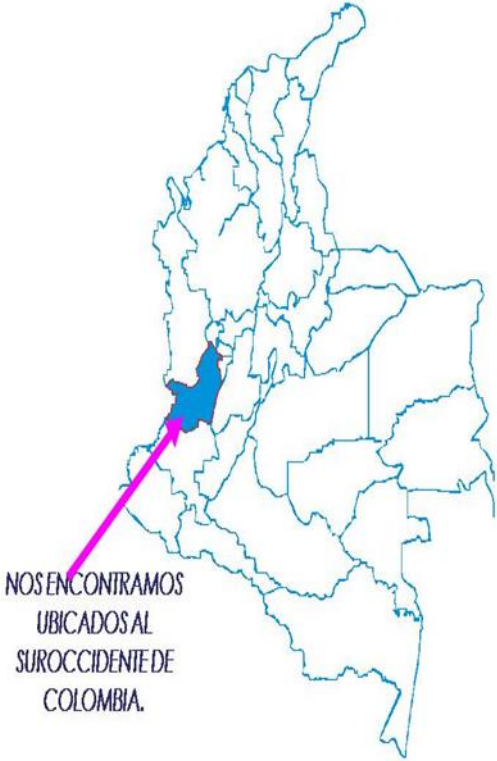
Alrededor de 466 millones de personas en todo el mundo padecen pérdida de audición incapacitante, y de ellos 34 millones son niños. Se calcula que, en 2050, más de 900 millones de personas —es decir, una de cada 10— sufrirá una pérdida de audición incapacitante. La pérdida de audición no tratada genera importantes costos asociados en sectores como la salud, la educación y el empleo, así como otros costos derivados de la pérdida de productividad. EL 60% de la pérdida de audición en la niñez es prevenible; cuando es inevitable, se dispone de intervenciones que pueden contribuir a que los niños afectados logren el desarrollo pleno de sus potencialidades. La situación de las personas que padecen pérdida de audición mejora gracias a la detección temprana, a la utilización de audífonos, implantes cocleares y otros dispositivos de ayuda, así como con el empleo de subtítulos, el aprendizaje del lenguaje de signos y otras medidas de apoyo educativo y social. Más del 5% de la población mundial (466 millones de personas) padece pérdida de audición discapacitante (432 millones de adultos y 34 millones de niños). (2)

Unos 1100 millones de jóvenes (entre 12 y 35 años de edad) están en riesgo de padecer pérdida de audición por su exposición al ruido en contextos recreativos. Los casos desatendidos de pérdida de audición representan un coste mundial anual de 750 000 millones de dólares internacionales. Las intervenciones destinadas a prevenir, detectar y tratar la pérdida de audición no son caras y pueden resultar muy beneficiosas para los interesados. (3)

Para que la salud auditiva y comunicativa sea posible, se planean y ejecutan acciones de prevención de factores de riesgo que atentan contra el óptimo funcionamiento del oído, y por ende de la audición y la comunicación. Gozar de una salud auditiva óptima, contribuye no sólo al bienestar comunicativo de las personas, sino también al desempeño escolar y social de la población. Una pérdida auditiva es una alteración irreversible que puede generar a largo plazo, una discapacidad Comunicativa, incidiendo notablemente en todos los roles que desempeña, y en los contextos y que interactúa una persona en la sociedad. El ser humano posee un sistema comunicativo complejo y eficaz, constituido por aspectos individuales, interpersonales y sociales. Dentro de los aspectos individuales, se identifican tres procesos interrelacionados: la audición, el lenguaje y el habla, que se ponen en juego durante la interacción con otros, y que se ven influidos por factores externos como el contexto, e internos al individuo como su desarrollo, sus habilidades, y actitudes, entre otros.(4)

5. MARCO GEOGRAFICO

El proyecto de “PREVALENCIA DE ALTERACIONES AUDITIVAS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 4 Y 11 AÑOS”, se llevara a cabo en el municipio de San Pedro, municipio colombiano, situado en un área del Valle del Cauca comprendida entre la doble calzada Buga - Tuluá, el piedemonte de la cordillera central y los Corregimientos de Todos Los Santos y Los Chancos. Con una población de 18383 habitantes. Fecha de fundación: 19 de febrero de 1795¹.

AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO, VALLE DEL CAUCA 2016.	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Nombre del/el fundador (es): Pedro de Artieta. ❖ Límites del municipio: <ul style="list-style-type: none"> *Norte: Tuluá *Sur: Guadalajara de Buga *Oriente: Tuluá y Guadalajara de Buga *Occidente: Yotoco 	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Extensión total: 240 Km² Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 980 m.s.n.m Distancia de referencia: 88 Km de Cali. 	

¹ Alcaldía de san pedro-valle cauca.

6. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

6.1 PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD AUDITIVA

Se dice que alguien sufre pérdida de audición cuando no es capaz de oír tan bien como una persona cuyo sentido del oído es normal, es decir, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o superior a 25 dB. (5)

La pérdida de audición puede ser leve, moderada, grave o profunda, afecta a uno o ambos oídos y entraña dificultades para oír una conversación o sonidos fuertes.

Las personas ‘duras de oído’ son personas cuya pérdida de audición es entre leve y grave. Por lo general se comunican mediante la palabra y pueden utilizar como ayuda audífonos, implantes cocleares y otros dispositivos, así como los subtítulos. Para las personas con una pérdida de audición más acusada pueden ser útiles los implantes cocleares.

Las personas ‘sordas’ suelen padecer una pérdida de audición profunda, lo que significa que oyen muy poco o nada. A menudo se comunican mediante el lenguaje de signos. (6)

El Committee on Practice and Ambulatory Medicine de la Academia Americana de Pediatría (7) propone, en los controles de supervisión de salud de lactantes y preescolares, realizar tamizados auditivos, encuesta de riesgo de hipoacusia, considerar la opinión de padres y cuidadores y monitorizar la progresión del lenguaje. Los tamizados periódicos favorecen la pesquisa de los niños con hipoacusia congénita de manifestación tardía o adquirida, cuya prevalencia aumentaría con la edad de los niños, hasta los 9 años.

6.2 CAUSAS DE PÉRDIDAS DE LA AUDICIÓN Y SORDERA.

Las causas de pérdidas de la audición y sordera pueden ser de origen congénito o adquirido. (8)

6.3 CAUSAS CONGENITAS

Las causas congénitas pueden determinar la pérdida de audición en el momento del nacimiento o poco después. La pérdida de audición puede obedecer a factores hereditarios y no hereditarios, o a complicaciones durante el embarazo y el parto, entre ellas:

- Rubéola materna, sífilis u otras infecciones durante el embarazo
- Bajo peso al nacer
- Asfixia del parto (falta de oxígeno en el momento del parto)
- Uso inadecuado de ciertos medicamentos como aminoglucósidos, medicamentos citotóxicos, antipalúdicos y diuréticos
- Ictericia grave durante el período neonatal, que puede lesionar el nervio auditivo del recién nacido.(9)

6.4 CAUSAS ADQUIRIDAS

- Las causas adquiridas pueden provocar la pérdida de audición a cualquier edad.
- Algunas enfermedades infecciosas, como la meningitis, el sarampión y la parotiditis
- La infección crónica del oído
- La presencia de líquido en el oído (otitis media)

- El uso de algunos medicamentos, como los empleados para tratar las infecciones neonatales, el paludismo, la tuberculosis farmacorresistente y distintos tipos de cáncer
- Los traumatismos craneoencefálicos o de los oídos
- La exposición al ruido excesivo, por ejemplo, en entornos laborales en los que se trabaja con maquinaria ruidosa o se producen explosiones
- La exposición a sonidos muy elevados durante actividades recreativas, como el uso de aparatos de audio personales a un volumen elevado durante períodos prolongados de tiempo, o en bares, discotecas, conciertos y acontecimientos deportivos
- El envejecimiento, en concreto la degeneración de las células sensoriales
- La obstrucción del conducto auditivo producida por cerumen o cuerpos extraños.

7. EXAMENES PARA DETECTAR ALTERACIONES EN AUDICION.

Los niños mayores de 4-5 años (ocasionalmente a partir de tres) con desarrollo intelectual normal pueden ser sometidos a audiometrías convencionales.

En los centros de salud pueden realizarse con un audiómetro de vía aérea en el recinto más silencioso. Se aconsejan las frecuencias 500, 2000, 1000 y 4000 Hz, por este orden, por si el niño se cansa, y en ambos oídos por separado.

Además se realizan mediciones de tipo fisiológica para detectar pérdidas en audición.(10)

7.1 EXAMEN FÍSICO INICIAL.

En primer lugar, los responsables del estudio Jersson Gómez Ortiz Lady Marcela Yepes Galeano capacitados por un médico especialista en otorrinolaringología examinará los

oídos con un instrumento específico llamado otoscopio. Con esta evaluación el inicial los responsables del estudio médico puede observar si existe algún problema en el conducto auditivo o en el tímpano, si se le detecta será evaluado por el médico otorrino quien decide si este niño puede ingresar o no al estudio.

- Las pruebas con diapasones son sencillas y de fácil interpretación; dan información cualitativa, a diferencia de la audiometría que la da cuantitativa. o acimetría se emplean para la diferenciar el tipo de hipoacusia. Permiten diferenciar entre la hipoacusia de oído externo / medio e hipoacusia de oído interno.

Es un test sencillo y fundamental en toda exploración, necesario en el estudio otológico y prevalente cuando otras pruebas subjetivas no son concordantes.

Se utilizan fundamentalmente los diapasones de 128Hz, 256 y 512 Hz. La cantidad de vibraciones debe ser inferior a los 1000Hz. Los diapasones de frecuencias bajas producen mayor estímulo táctil, pero convenientemente utilizados son los más útiles para la exploración cualitativa de las hipoacusias de conducción o transmisión

Existen dos pruebas que se realizan en el examen físico del oído medio e interno, que son:

- Test de Rinne: Consiste en comparar la audición del paciente por vía aérea con la audición por vía ósea. Se hace vibrar el diapasón. Se coloca el pie de éste sobre la apófisis mastoides, hasta que el paciente lo deje de oír (vía ósea). Mientras aún vibre el diapasón, se colocan las ramas frente al conducto auditivo externo unos 2cm (vía aérea).

Rinne + : Si el paciente lo escucha mejor por vía aérea (más fuerte).

Rinne – : Si el paciente lo escucha igual o mejor por vía ósea.

Resultados del Test de Rinne:

- En personas con audición normal el Test de Rinne es +
 - En un oído con hipoacusia de conducción el Test de Rinne es –
 - En un oído con hipoacusias neurosensorial el Test de Rinne es +
-
- *Prueba de Webber.* Es de utilidad en los casos de hipoacusias unilaterales o bilaterales asimétricas, permitiendo comparar las vías óseas de ambos oídos. Se hace vibrar el diapasón. Se coloca el pie de éste en la línea media de la cabeza o frente del paciente. Se le pregunta a la persona por dónde escucha el sonido.
 - En personas con audición normal o con hipoacusia del mismo origen y simétricas el Test de Weber no lateraliza.
 - En las hipoacusias de conducción el Test de Weber lateraliza al oído peor.
 - En las hipoacusias neurosensoriales el Test de Weber lateraliza al oído mejor.
- (11)

7.2 LAS OTOEMISIONES ACÚSTICAS (OEA)

Las características técnicas de esta actividad son:

- Consisten en energía acústica producida en el caracol y registrada en el conducto auditivo externo.

- En otras palabras, son energía vibratoria generada en el caracol que se desplaza a través de las estructuras del oído medio para ser transducida como sonido en la membrana timpánica: es el trayecto inverso de la conducción sonora normal.
- Son sensibles a la obstrucción del conducto auditivo externo y al derrame del oído medio y, por lo tanto, una disfunción conductiva temporal puede causar un test positivo (un resultado de "referir") en presencia de una función coclear normal. Debido a que las OEA se generan en la cóclea por las células ciliadas, la evaluación por OEA no detecta disfunción neurológica (por ejemplo, del VIII Par o de la vía auditiva tronco encefálica). Los lactantes con neuropatía auditiva o trastornos de la conducción nerviosa sin disfunción sensorial concomitante no se detectarán con OEA.
- Las OEA tienen una tasa de concordancia global con los PEATC (potenciales evocados auditivos de tronco cerebral) de un 91%, con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 85% frente a los PEATC. En teoría, las OEA no detectarían las alteraciones postcocleares. (12)

7.3 LOS POTENCIALES AUDITIVOS TRONCO ENCEFÁLICOS (PEATC)

- Esta tecnología consiste en el análisis automático informatizado de la respuesta auditiva troncoencefálica de un recién nacido dado con un patrón de respuestas almacenado (plantilla), obtenido de los PEATC de lactantes con audición normal.
- Con esta tecnología se han comunicado sensibilidades de prácticamente el 100% (99,96%) y especificidades del 98%, con un 2% de falsos positivos, y un valor predictivo positivo de una primera prueba del 19%. Los programas en dos fases reducen los falsos positivos después del segundo test hasta un 0,2% (valor predictivo positivo del 50%). Algunos trabajos han comunicado una gran mejoría de la

especificidad de la prueba a medida que el programa de cribado se ha ido rodando. Los A-PEATC son tan rápidos y sencillos como las OEA, e igual de caros, pero aventajan a estas últimas en su mayor especificidad y en que exploran toda la vía auditiva. Su realización no precisa de personal altamente especializado y pueden ser efectuados por casi cualquier persona con un mínimo de entrenamiento. (13)

8. AGUDEZA AUDITIVA INFANTIL

La audición es el primer sentido en desarrollarse durante la gestación permitiéndole al feto oír la voz de la madre y el resto de los sonidos corporales maternos que alcanzan el útero, los que se asocian a la respiración, actividad cardiovascular, intestinal y laríngea, como también los movimientos físicos. A su vez, la capacidad auditiva le permite al feto iniciar su interacción con el mundo exterior ya que el sistema auditivo, el sistema óseo y los resonadores de la madre son las principales vías de transmisión de los eventos sonoros exteriores, de modo que, a partir del quinto mes de gestación, el feto muestra preferencias y reacciona con movimientos para expresar sus demandas, lo que evidencia un comportamiento continuo motor, emocional y cognoscitivo.(14)

Al final de la gestación el feto es capaz de discriminar sonidos vocales, diferencia las voces femeninas de las masculinas, reconoce la voz de su madre y es sensible a los estímulos complejos como las variaciones musicales o la trasposición de sílabas.

Posterior al nacimiento, expresa que los lactantes en el ámbito del desarrollo tonal tienen una capacidad auditiva deficiente ya que el canal auditivo recién completa su desarrollo aproximadamente a los dos años de edad; por su parte Munar, la capacidad auditiva es funcional, aunque con una competencia muy limitada, porque los neonatos en un comienzo son relativamente más sensibles a los tonos agudos, pero alrededor de los siete meses demuestran acciones perceptivas hacia los sonidos de baja

frecuencia. Las personas expertas aún no establecen un consenso respecto al momento en que los niños y niñas alcanzan valores similares a los de la población adulta, algunos estudios manifiestan que el desarrollo auditivo tonal se produce hasta los cinco años de edad y otros indican que esta equiparación se produce en edades entre los cinco y los diez años, porque presentan valores semejantes frente a estímulos simples, pero demuestran menor precisión ante fenómenos complejos.

Estos antecedentes permiten consensuar que el desarrollo auditivo tonal en la primera infancia madura progresivamente desde la sensibilidad de los sonidos agudos que prima en la etapa neonatal, hacia el desarrollo perceptivo de los sonidos graves durante el crecimiento y desarrollo infantil; alcanzando, aproximadamente a los cinco años, rendimientos similares a los sujetos adultos ante fenómenos sonoros simples que implican sonidos de alta y baja frecuencia.(15)

La sensibilidad perceptiva depende de la estimulación sonora que se proporcione a niños y niñas durante su primera infancia : cobran valor diversos elementos culturales como las obras orquestales, porque abarcan sonidos de baja frecuencia como los que produce un contrabajo o una tuba en conjunto con timbres agudos como los del violín o la trompeta; los sonidos de la fauna, ya que el coclear de un pato es grave, si se contrasta con el maullido de un gato y es agudo, si se compara al rugido de un león; entre otros.

En cuanto a la localización de sonidos en el espacio, señalan que los neonatos presentan una audición bastante refleja del espacio, sin embargo, desde los cuatro o cinco meses comienzan a desarrollar una localización espacial, la cual madura progresivamente durante el crecimiento fisiológico, logrando alcanzar el nivel de rendimiento de una persona adulta recién en la adolescencia, la evidencia experimental obtenida permite establecer que los neonatos son capaces de orientar su cabeza hacia los sonidos de manera lenta y poco precisa, no obstante, a los cuatro o cinco meses de edad muestran una respuesta más rápida y precisa, acompañada de la búsqueda visual y logran, a los seis meses, percibir ciertos cambios angulares en la ubicación de las

fuentes sonoras tanto en plano vertical como horizontal, sobre todo, cuando consiguen adoptar la postura de sentado.

Así, se sostiene que la localización de los sonidos en el espacio va de la mano del dominio de las formas de locomoción y manipulación de objetos, por lo tanto, la habilidad auditiva mejora progresivamente en el tiempo conforme al desarrollo de las capacidades motoras; por ejemplo, cuando es lactante puede localizar sonidos que están dentro de su rango visual; con menos de tres años puede prestar atención a sonidos fuera de su rango visual y establecer el lugar aproximado de origen; por su parte, de cinco años puede localizar con precisión sonidos que están fuera de su rango visual, especialmente en espacios que pertenezcan a su contexto cotidiano: gatos caminando en el techo, gotera del lavabo, risas o gritos en otros hogares o salas de clase colindantes, etc. Entonces, las vías auditivas presentan una progresiva maduración desde la semana veintisiete de gestación hasta casi los dos años del nacimiento, según estudios de magneto encefalografía, dicha maduración tiene relación con los ámbitos de la anatomía y la fisiología. (16)

8.1 GRADOS DE PÉRDIDA DE LA AUDICION.

- . Audición normal: hasta 20 dB
- . Pérdida leve: 20-40 dB (alteración de diversos fonemas)
- . Pérdida media: 40-70 dB (falta de percepción de la palabra a intensidad normal + dificultad en comprensión y desarrollo del lenguaje)
- . Pérdida severa: 70-90 dB (necesidad de intensidad muy elevada)
- . Pérdida profunda: 90 dB o + (afectadas alerta y noción espacio/tiempo y desarrollo social). (17)

8.2 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD AUDITIVA EN NIÑOS.

Los factores de riesgo asociados a la disminución de la capacidad auditiva infantil incluyen:

- Ventilación mecánica por más de cinco días
- Peso en el momento del nacimiento inferior a 1500 gramos
- Hiperbilirrubinemia grave neonatal
- Malformaciones craneofaciales; incluyendo las del pabellón auricular, conducto auditivo externo, fositas preauriculares y anomalías del hueso temporal
- Meningitis bacteriana a cualquier edad
- Accidente hipóxico isquémico a cualquier edad
- Traumatismo craneoencefálico severo
- Empleo de medicamentos ototóxicos en ciclos sucesivos
- Presencia de otitis media aguda recidivante o crónica persistente durante más de tres meses. (17)

9. MARCO LEGAL

Según la guía Lineamientos para la promoción y gestión integral de la Salud Auditiva y Comunicativa "Somos Todo Oídos". MSPS (Ministerio de salud y Protección Social) 2015, desde la promoción de la salud, se establecen los conocimientos, actitudes y prácticas para el cuidado del oído y la audición, las pautas de prevención y autocuidado, orientadas a saber reconocer las alertas tempranas, indicios y manifestaciones de las pérdidas auditivas y trastornos de la comunicación.

Las pruebas de detección temprana se consolidan el tamizaje auditivo organizado para Colombia en todo el ciclo de vida, incluye las pruebas de genética en la etapa inicial o

preconcepcional y de la gestación, primera infancia, infancia, adolescencia, juventud, hasta la adultez y vejez.

Además, la legislación y normatividad actual, relativa a la salud auditiva incluye las siguientes:

- Artículo 44. "son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. gozarán también de los demás derechos consagrados en la constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia."
- La resolución de la Asamblea Mundial de la Salud de 1995, WHA 48.9, reconoce la necesidad creciente de adecuar los servicios de salud para atender los problemas del oído y la audición ya que suelen ser insuficientes e inadecuados en los países en desarrollo e instó a los Estados miembros a elaborar planes nacionales para la prevención y control de las principales causas de pérdida de audición evitable y de detección temprana para los bebés, niños pequeños e infantes y en los ancianos en el marco de la atención primaria en salud.
- la Convención Internacional de los Derechos del Niño, el artículo No. 44 de la Constitución Política de Colombia; la Ley 12 de 1991 y el Código de la Infancia y la adolescencia (Ley 1098 de 2006), así como las propuestas de respuesta específicas para la atención con: la estrategia Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia – AIEPI, que busca mejorar las condiciones de la salud infantil de todos los menores de cinco años mediante el acceso a acciones de promoción de la salud y de prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades más frecuentes, con el consecuente

fortalecimiento de las prácticas clave comunitarias relacionadas con el manejo de las enfermedades prevalentes de la infancia.

- la Ley 982 de 2005 por medio de la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas.
- La reforma a la salud llevada a cabo en el 2007 en la que se impulsan las Guías de Promoción de Salud y Prevención de Enfermedades en la Salud Pública, Guías 412 brinda la oportunidad a los niños con factores de riesgo de hipoacusia, a que se les realice la valoración auditiva, en el período neonatal o en los primeros meses de vida y por tanto la misma guía exige realización de potenciales evocados auditivos de tallo cerebral a niños con factores de riesgo específicos.
- El artículo 20 de ley 1751 de 16 de febrero de 2015 por medio de la cual se regula el derecho fundamental de la salud, estipula como obligación del estado formular y adoptar políticas que propendan por la promoción de la salud, prevención, atención de la enfermedad y rehabilitación de sus secuelas, mediante acciones individuales y colectivas.

10. METODOLOGIA

10.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:

El tipo de investigación es descriptiva, de corte transversal. El nivel exploratorio que se cumplió con el propósito de realizar tamizaje auditivo en niños y niñas entre los 4 y 11 años de edad del área rural del municipio de San Pedro implicó la realización de otoscopias y encuestas que direccionaron el tamizaje auditivo donde se pudo alertar a los padres de los niños y niñas entre 4 y 11 años sobre posibles alteraciones de la agudeza auditiva, y direccionarlos hacia el ente de salud correspondiente.

10.2 SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTE:

Estará constituida por los (as) estudiantes que cumplan los criterios de inclusión

10.3 POBLACIÓN DEL ESTUDIO:

Los estudiantes entre los 4 y 11 años, de los colegios públicos que participarán en este trabajo pertenecen a la población de la zona urbana del Municipio de San Pedro Valle del Cauca seleccionado a los que cumplan con los criterios de inclusión.

10.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes entre los 4 y 11 años matriculados en los colegios públicos cuyos padres firmaron el consentimiento informado y los niños aceptaron el asentimiento correspondiente.

10.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Padres que no aceptaron firmar el consentimiento informado o niños que no aceptaron el asentimiento.
- Estudiantes que hayan tenido un diagnostico establecido de alguna alteración auditiva.
- Estudiantes que tengan factores de riesgo asociados a la disminución de la capacidad auditiva infantil como son:

Ventilación mecánica por más de cinco días

Peso en el momento del nacimiento inferior a 1500 gramos

Hiperbilirrubinemia grave neonatal

Malformaciones craneofaciales; incluyendo las del pabellón auricular,

Conducto auditivo externo, fositas preauriculares y anomalías del hueso temporal

Meningitis bacteriana a cualquier edad

Accidente hipóxico isquémico a cualquier edad

Traumatismo craneoencefálico severo

Empleo de medicamentos ototóxicos en ciclos sucesivos

Presencia de otitis media aguda recidivante o crónica persistente durante más de tres meses

11. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Los datos fueron obtenidos mediante lista proporcionada por las escuelas y colegios públicos del Municipio de San Pedro Valle del Cauca a los alumnos que cumplían criterios de inclusión y dieron su asentimiento aplicándoles una encuesta estructurada presentada por el grupo investigador.

Esta encuesta cumplió con los requisitos de confiabilidad, validez y objetividad. La encuesta fue recolectada por los responsables del estudio Jersson Gómez Ortiz y Lady Marcela Yepes Galeano estudiantes de investigación social de la Unidad Central del Valle, Tuluá.

Una vez se obtuvo el número de niños y niñas que se encuentran matriculados en los grados de primero a quinto de primaria de todos los colegios públicos del municipio de San Pedro, Valle del Cauca en el periodo de enero-diciembre del 2019, se revisaron las bases de datos suministradas por cada institución educativa, y de estas se extrajo el universo total de estudiantes a participar en el estudio, escogiéndose aleatoriamente.

Luego se procedió a solicitar el permiso a sus padres y/o acudientes, se les hizo llegar el consentimiento informado con el cuestionario para niños menores de 8 años, y para los niños mayores de 9 años se llenó con ellos.

Una vez se firmó el consentimiento informado y el asentimiento del niño o niña se procedió a realizar, las respectivas otoscopias realizadas por los investigadores Jersson Gómez y Marcela Yepes con previa asesoría y capacitación de un especialista en Otorrinolaringología para determinar si presentan condiciones de higiene y estructurales adecuadas para la realización de la siguiente prueba, a los niños a los que se les encontró alguna anomalía, se envió al estudiante a su respectiva EPS para valoración y diagnóstico definitivo.

Después de seleccionado correctamente al estudiante se practicó la otoscopia y el formato de encuesta de los cuales se obtuvieron los datos para realizar el análisis de los resultados.

11.1 REGISTRO DE LA INFORMACIÓN:

La información fue registrada por parte de los integrantes del grupo investigador para tal fin. La captura de la información contenida en la base de datos y cuestionarios se realizó en Excel 2010. Durante la captura, se realizó control de calidad de la digitación utilizando entrada doble de los datos por digitadores independientes del grupo, para luego detectar y corregir los datos discordantes entre ellos.

11.2 CONTROL DE CALIDAD DE DATOS:

Se realizó control de calidad de la información recolectada, verificando la veracidad de los datos. En caso de inconsistencias o datos incompletos, se revisó la encuesta aplicada a cada niño. Convenientemente, se asoció a la base de datos un libro de

códigos en el que se detallaron los nombres de las variables utilizadas, su tipo y rango de valores, su significado, así como las fuentes de donde se han sacado.

Durante el estudio se verificaron las omisiones y los errores importantes:

- Ausencia de errores o transposiciones en el número de identificación, código del nombre, fecha.
- Que se hayan llenado todos los datos de manera correcta de las variables precodificadas
- Que los valores de las variables claves estén dentro del intervalo permisible y sean compatibles entre sí.

En caso de las inconsistencias o datos incompletos presentados, estos se devolvieron al encuestador, que debió volver a realizar la encuesta y el tamizaje para la corrección.

11.3 PROGRAMAS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS DE DATOS

La información de los cuestionarios fue tabulada en una sábana de Excel, la cual fue sometida a múltiples operaciones guiadas por comandos para obtener el cruce de las variables y los diferentes resultados. Luego se utilizó el programa SPS Statics 19.

11.4 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:

Como herramientas para realizar este proyecto, como ya se explicó una base de datos suministrada por la Secretaria de educación del Municipio de San Pedro, Valle del Cauca, la cual fue tratada, seguida y desglosada en lineamientos de información básica del menor (nombre, edad, sexo, barrio, institución educativa, grado de escolaridad, EPS) Se utilizó inicialmente el Otoscopio para realizar las otoscopias, posteriormente se aplicaron los formatos de encuesta para recolección de datos

según criterios de inclusión para el momento del tamizaje. Estos datos fueron tratados en la plataforma IBM SPSS.

12. TAMAÑO DE MUESTRA

El número total de niños valorados y encuestados fue de 75, tomados de las diferentes instituciones educativas ya propuestas en el proyecto. Se logró llegar a este número después de seleccionar aleatoriamente en cada uno de los grados de escolaridad a niños que cumplieran con los criterios de inclusión y no tuviera algún criterio de exclusión o ya tuvieran un diagnóstico documentado previos de alguna alteración a nivel auditivo.

13. LIMITACIONES Y SEGOS

Para evitar sesgos de información, les explicó a sus padres los alcances y objetivos de la investigación, sus procedimientos y los resultados que se esperaban. Igualmente, se les indicó los beneficios que traería para ellos.

A los padres de los niños y a la institución que pertenecen se les aseguró la preservación de la identidad y reserva de toda la información suministrada por ellos. Las encuestas al pasarlas al SPSS no llevaron nombre de encuestados y se manejaron códigos que sólo el director de la encuesta y/ los estudiantes conocieron y se registraron en una lista que quedó bajo custodia y luego fue utilizada para informar al colegio cuales niños consideramos deben ser valorados en sus EPS para la confirmación de su alteración auditiva.

El riesgo de sesgos de selección fue es mínimo dado que se incluyeron todos los niños de 4 a 11 años que cumplían con los criterios de inclusión.

14. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

14.1 VARIABLES DEPENDIENTES

Variables Dependiente:	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala De Valores	Tipo De Variable	Fuente	Método De Análisis
Tamizaje de Capacidad auditiva valorada por estudiante capacitado por ORL, fonoaudióloga	Presenta alguna alteración al momento de realizar la audiometría.	Definido como tiene capacidad auditiva	0= Si 1= No	Discreta	Encuesta	Frecuencias Absolutas y relativas

14.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

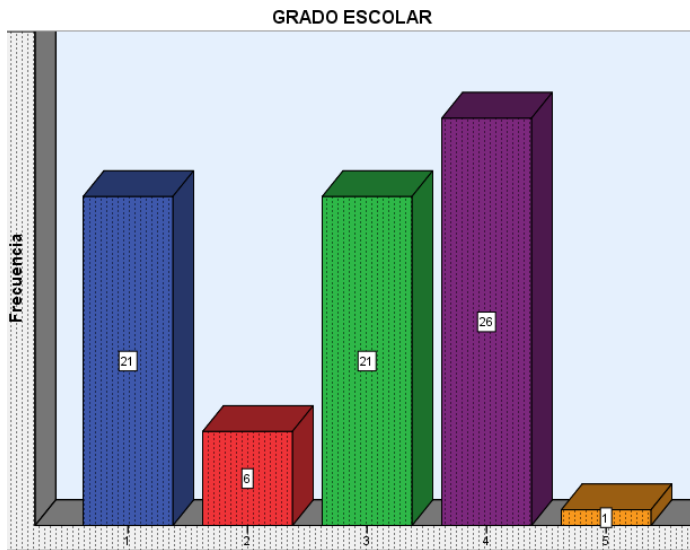
Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala De Valores	Tipo De Variable	Fuente	Método De Análisis
Sexo	Características y rasgos genéticos y fenotípicos que distinguen al ser humano.	Definido como hombre o mujer	0 = Mujer 1 = Hombre	Categoría nominal	Encuesta	Frecuencias absolutas y relativas
Edad	Numero entero de años cumplidos.		4 - 11	Cuantitativa continua	Encuesta	
Grado escolar	Grado cual una persona asiste a la escuela, colegio, institución educativa primaria.	Grado en el que esta matriculado en la	1 = 1ero 2 = 2ndo 3 = 3ero 4 = 4to	Categoría Ordinal	Encuesta	Frecuencias absolutas y relativas

		institución educativa	5 = 5to			
Estrato Socio-económico	Nivel de la población por medio de la estratificación: medida en que identifica geográficamente sectores con distintas características socioeconómicas	Estrato socioeconómico a la que pertenece el adulto.	1 = 1 2 = 2 3 = 3 4 = 4 5 = 5 6 = 6	Discreta Ordinal	Encuesta	Frecuencias absolutas y relativas

15.RESULTADOS

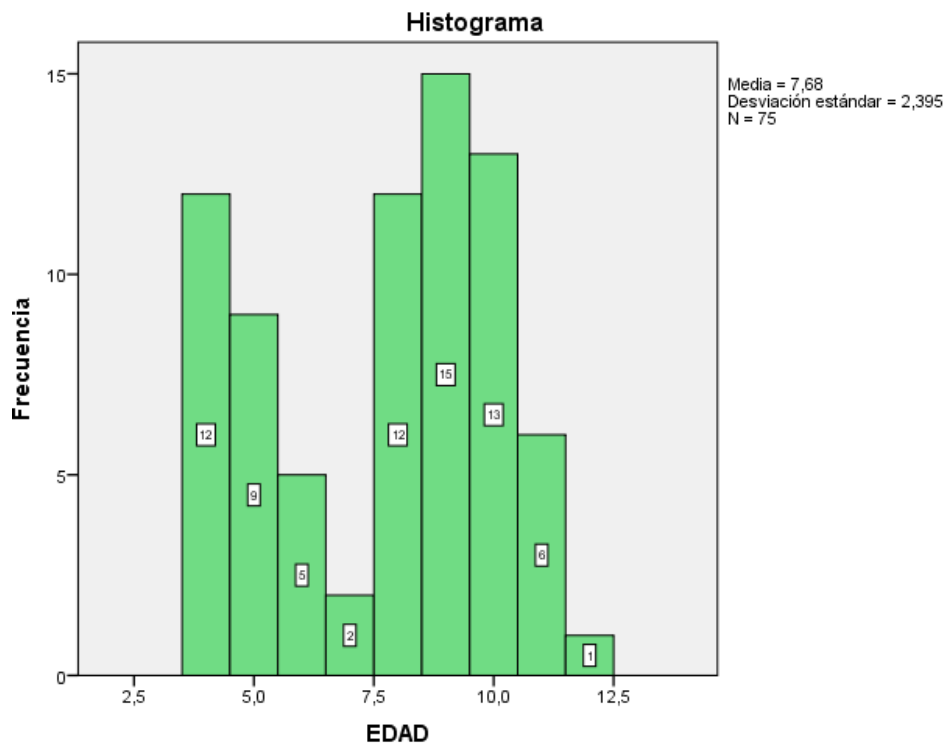
Se logró realizar la valoración auditiva a un total de 75 niños entre los 4 y 11 años de edad, en tres diferentes colegios del municipio de San Pedro. Como se muestra en la Grafica 1, la muestra se tomó entre los grados primero, segundo, tercero, cuarto y quinto de primaria básica.

Grafica 1:



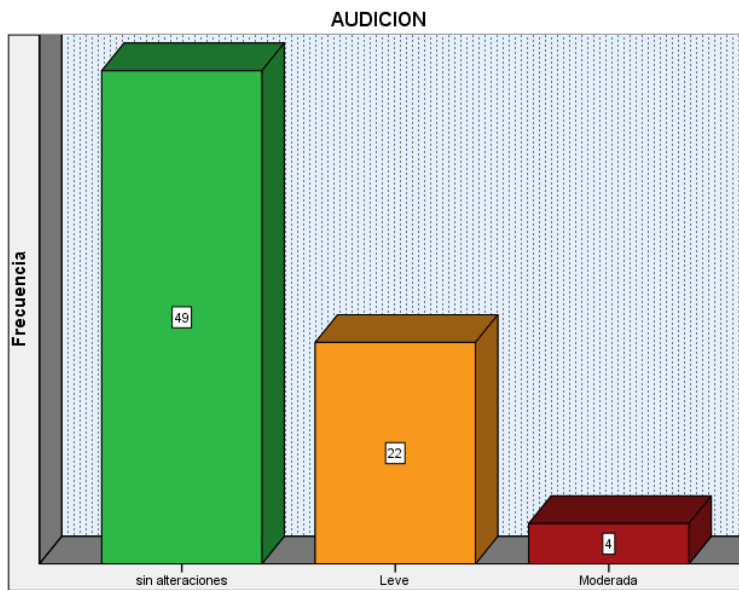
Se observa en la gráfica la frecuencia de niños valorados en los diferentes grados de escolaridad, como se evidencia en los grados segundo y quinto, fueron los grados donde por diversos motivos del día de la recolección de datos y consentimientos informados **fue menor..**

Grafica 2:



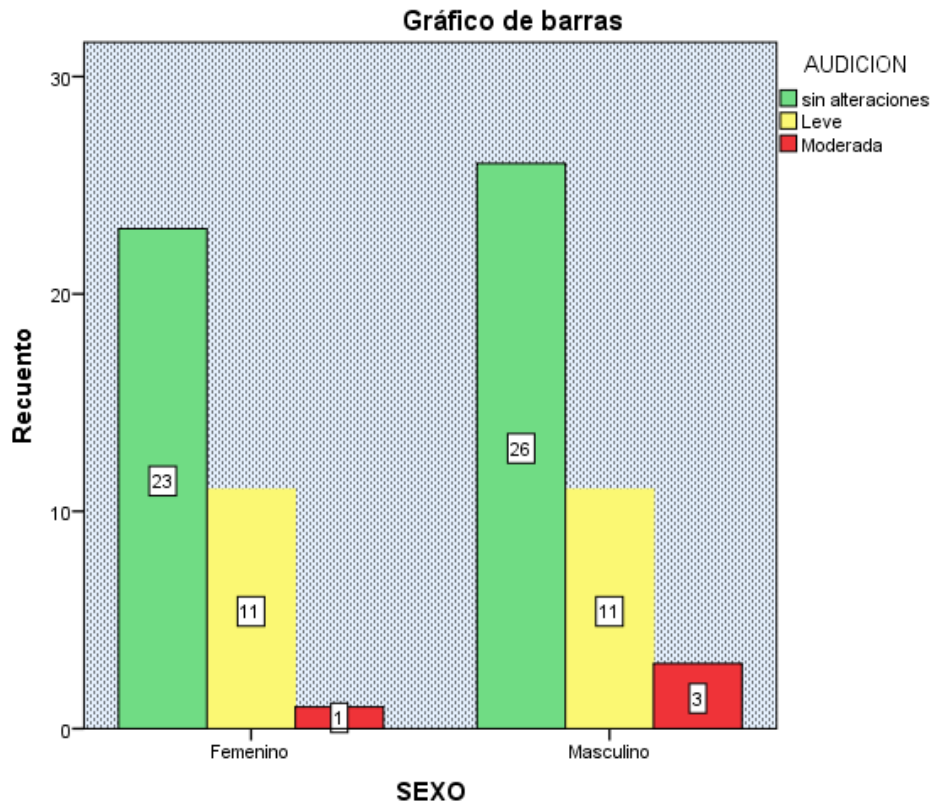
Observamos en la gráfica 2, la cantidad de niños encuestados por edades donde encontramos una edad media de 8 años entre la muestra de 75 pacientes, de los cuales más de la mitad tienen edades mayores a 7 años y siendo el pico de edad más alto entre los 8-10 años de edad.

Gráfica 3:



La realización del trabajo de investigación nos aporta un número total de 75 niños, de los cuales 49 sin sospecha de alteraciones auditivas, con sospecha, leves, moderadas y severas se encontraron 26 niños con sospecha de presentar alguna alteración en su capacidad auditiva de los cuales, 4 niños con moderadas y 22 con leves.

Grafica 4:



Observamos en la anterior grafica el número de niño sin alteraciones auditivas en cada sexo, donde también es importante resaltar que se encontró una sospecha de alteraciones moderadas en el sexo masculino que femenino e igual cantidad de alteraciones leves en ambos sexos. En total se encontraron 26 niños con alguna sospecha de alteración a nivel auditivo.

16. DISCUSION

El grupo de niños estudiados fueron elegidos aleatoriamente desde el punto de vista de genero teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

De la población de estudio se obtuvo una muestra de 75 niños de diferentes grados de escolaridad, a los cuales se les realizó una valoración de otoscopia y pruebas con diapasones adicionado a una encuesta sobre alteraciones auditivas. Dado el método utilizado y al ser un tamizaje se obtuvieron como resultado un total de 26 niños con sospecha de alguna alteración auditiva con solo el examen físico y encuesta. Si bien, el método de tamizaje auditivo más adecuado para detectar alguna alteración auditiva relacionada a hipoacusia en niños es la prueba con emisiones otoacústicas (18), el método que se utilizó en el proyecto nos puede dar un signo de alarma para informar y posteriormente acudir a un profesional especializado en la audición, para detectar oportunamente alguna alteración en los niños.

Cuando se relacionó el grado de sospecha de alguna alteración auditiva se encontró que se presentaron más en el sexo masculino, aunque no fue significativa la diferencia entre ambos sexos.

En Colombia no se encuentran estudios de tamizaje realizados en niños escolares que se lo cual debe motivar a las entidades de salud, a los profesionales en la salud, a los entes educativos de cada municipio a buscar en nuestros niños alguna discapacidad que afecte el desempeño académico adecuado en el transcurso de su etapa escolar. Si bien el tamizaje se debe realizar en neonatos, lactantes y en la primera infancia, es importante hacer chequeos y controles médicos anuales a los niños al momento de ingresar a las instituciones de educación básica donde se pueda identificar factores de riesgo, historia familiar problemas estructurales que puedan afectar el transcurso del periodo académico que va a realizar el estudiante.

17. CONCLUSIONES

- El porcentaje de niños a los que se le encontró alguna sospecha de alteraciones auditivas fue del 34%, siendo un porcentaje alto para niños a los que se les realiza un chequeo médico cada año antes de iniciar el año académico.
- Se considera utilizar otros instrumentos de tamizaje para evaluar con mayor precisión la aparición de alteraciones auditivas relacionadas con hipoacusia no detectada previamente como lo son los potenciales evocados, otoemisiones acústicas.
- Teniendo en cuenta los resultados se dio un mensaje de alerta a las entidades, rectores y padres de familia de cada institución para dirigir a cada niño al que se le encontró algún grado de sospecha, a su respectiva EPS a una revisión más detallada con profesionales especialistas en audición.

18. RECOMENDACIONES

Nuestra premisa era no encontrar ningún niño con alteraciones auditivas, sin embargo, una vez realizada las encuestas y las valoraciones auditivas, encontramos sospechas de alguna alteración auditiva que debe ser estudiada por el especialista de audición, en más de un 30% de los niños encuestados y examinados. Cabe mencionar que en los niños menores de 5 años la valoración solo se pudo limitar al examen físico ya que para esta edad a los niños no se les suministro encuesta por su etapa de desarrollo en el que se encuentran.

Dado que lo anterior fue con propósito de tamizar, se debe hacer énfasis a las autoridades escolares competentes del municipio la importancia de la realización de un examen auditivo bien realizado al momento de solicitar la certificación medica al momento de la matrícula, así mismo incentivar junto con la secretaria de educación del municipio jornadas de salud en todos los colegios de primaria y bachillerato para identificar oportunamente alteraciones en la salud de los estudiantes y de esta forma lograr una intervención a temprana edad para lograr un mayor éxito en su terapia.

19. REFERENCIAS

1. López SIM, Valenzuela BGE. NIÑOS y adolescentes con necesidades educativas especiales. Rev Médica Clínica Las Condes 42–51. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000085>
2. WHO. PERDIDA DE AUDICIÓN EN LA NIÑEZ, http://www.who.int/topics/deafness/WHD_brochure_ES.pdf
3. Savio G, Perez-Abalo MC, Gaya J, Hernandez O, Mijares E. Test accuracy and prognostic validity of multiple auditory steady state responses for targeted hearing screening. Int J Audiol. 2006;45(2):109–20.
4. PABLO CORREDOR PONGUTÁ Jefe Oficina Promoción Social J, de Salud Protección Social Alejandro Cepeda -Coordinador Grupo de Asistencia Reparación <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis-salud-auditiva-2016.pdf>
5. Angel-Alvarado R, Angel-Alvarado R. El desarrollo auditivo en la primera infancia: Compendio de evidencias científicas relevantes para el profesorado. Rev Electrónica Educ Available from: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/8983>
6. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. JJ. Revista pediatría de atención primaria. [Internet]. Vol. 13, Pediatría Atención Primaria. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria; http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000200012
7. Schonhaut B L, Farfán R TC, Neuvonen R, Vacarisas A P. Problemas auditivos en preescolares, según estudio audiológico y percepción de educadores: Región Metropolitana, diciembre 2005. Rev Chil pediatría 2006 Jun http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en
8. Palacio LMA, Rubiano AY, Cerra GA, Cerra LA, Ríos AL, Sanjuán ES, et al. Detección de hipoacusia mediante potenciales evocados auditivos tronco-encefálicos y otoemisiones acústicas transitorias en niños (as) del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Barranquilla (Colombia). Salud Uninorte. 2011;

9. Quiroz-Arcentales L, Hernández-Flórez LJ, Corredor-Gutiérrez JC, Rico-Castañeda VA, Rugeles-Forero C, Medina-Palacios K. The auditory and neuropsychological effects of school children's exposure to environmental noise in a locality in Bogotá, 2010: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n1/v15n1a11.pdf>
10. Elizabeth Quiñones, Patricia Rey de Reyes, Amanda Silva, Rocío del Pilar Velásquez. Instrumentos de tamizaje para la detección temprana de deficiencias auditivas en los menores de cinco años escolares. http://www.insor.gov.co/historico/images/PUBLICACIONES/cartilla_tamizaje_menores_5_aos.pdf
11. Durand S, Paris O. Pruebas clínicas mediante diapasones: Una excelente herramienta diagnóstica [Internet]. Vol. 43, Rev Fac Med UNAM. 2000 <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no43-1/RFM43105.pdf>
12. Mir Plana B, Canet JMS, Paredes Cencillo C, Brines Solanes J, Caballero Mallea J, Algarra JM. Otoemisiones acústicas evocadas en escolares <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/47-2-8.pdf>
13. Trinidad G, Trinidad G, De E, Cruz LA. Potenciales evocados auditivos [Internet]. Vol. 6, An Pediatr Contin. 2008 <http://www.apcontinuada.com>
14. Maldonado-Durán M, Saucedo-García JM, Lartigue T. Perinatol Reprod Hum Cambios fisiológicos y emocionales durante el embarazo normal y la conducta del feto Cambios fisiológicos y emocionales durante el embarazo normal y la conducta del feto LAS NECESIDADES NUTRIMENTALES DE LA FUTURA MADRE [Internet]. Vol. 22, Perinatol Reprod Hum. 2008 <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2008/ip081c.pdf>
15. Hüg MX. Estudios sobre localización auditiva en etapas tempranas del desarrollo infantil. 2009;225–42.
16. Gingras ML. La valoración audiológica de los niños : de la técnica a la observación.
17. Munar E, Rosselló J, Mas C, Morente P, Quetgles M. El desarrollo de la audición humana [Internet]. Vol. 14, Psicothema. 2002 <http://www.psycothema.com/pdf/716.pdf>

20. ANEXOS

20.1 ASPECTOS ETICOS

El desarrollo de este estudio se realizó teniendo en cuenta las consideraciones éticas de la Declaración de Helsinki y la Resolución No.008430 del Ministerio de Salud de Colombia, con las cuales se garantiza:

- El cumplimiento de los principios de beneficencia y no maleficencia, autonomía y justicia.
 - Prevalecerá el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.
 - Se protegerá la vida, salud, la integridad y la intimidad de los ancianos que participaran, reduciendo al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su ámbito físico, mental y social.
 - Se tomará confidencialidad de la información suministrada por los participantes y la toma de las medidas tendientes a cumplir con este aspecto, por parte de las personas que puedan conocer de ella en las diferentes etapas de la investigación.
- Para los integrantes en la investigación se suministró el consentimiento informado del adulto
 - Para dar cumplimiento a dichas consideraciones, cada encuestador leyó a los participantes seleccionados un documento con la descripción y propósito de la investigación, los procedimientos a utilizar, el uso que se le pretendió dar a la información, los riesgos y beneficios, la voluntad de participar y los mecanismos que garantizan la confidencialidad de la información que proporcionen.
 - Este documento incluyó los datos necesarios para ubicar a los investigadores del proyecto en caso de que los participantes lo requirieran.

Además, los pertenecientes al grupo están entrenados para responder preguntas relacionadas con el desarrollo de la investigación.

Los resultados de la investigación estarán a disposición de las personas involucradas en el estudio, tanto directivas de la UCEVA como las personas del colegio del Municipio de San Pedro Valle del Cauca. Los pertenecientes al grupo firmaron un documento como compromiso de acatar los principios éticos que aquí se definen.

Con el propósito de garantizar la confidencialidad, no se guardaron los datos de identificación personal en archivos computarizados.

De acuerdo con la clasificación de la Resolución No. 008430 del Ministerio de Salud de Colombia y el comité de ética institucional, se consideró que esta es una investigación sin riesgo.

19.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DE CAUCA
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Fecha: _____; _____; _____

1. INFORMACIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación, aprobado por el Comité de Investigación de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina de la Unidad Central del Valle de Tuluá en el que se invita a participar a los niños con edades comprendidas entre los 4 y los 11 años.

Con el fin de que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar, si quiere o no participar del mismo.

Para ello le solicitamos, leer o hacer que alguna persona le lea estas indicaciones atentamente, pudiendo consultar con las personas que considere oportuno y nosotros le aclararemos las dudas que puedan surgir.

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar así como retirarse en cualquier momento avisando previamente a los investigadores,.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El tipo de investigación es descriptiva, de corte transversal que incluyó la contestación de un formulario elaborado y avalado previamente por el comité de ética de la UCEVA (Unidad Central Del Valle).

La información se consiguió por medio de encuestas directas e individuales realizadas por parte de los investigadores y elaboración de un examen médico otológico previo por los estudiantes responsables del proyecto capacitados por MD otorrinolaringólogo. Los resultados de esta investigación serán socializados con los entes de salud Municipales y con los de la UCEVA

Los datos recogidos para el estudio estarán solo a disposición de los responsables del mismo, sin relacionarlos con cada uno de ustedes, de su familia o de su círculo social exceptuando si se detecta alguna alteración auditiva a su niño (a), en ese caso se direccionará través de Ud. como padre o madre de familia para el manejo médico al cual tiene derecho su niño (a) por su respectiva EPS. Por lo tanto, su identidad ni la de su niño (a) no será revelada a persona alguna ni los resultados de la presente investigación.

En caso que se quieran utilizar los datos obtenidos en el presente estudio para investigaciones futuras, se solicitará en ese momento el consentimiento suyo de manera independiente.

4. AUTORIZACIÓN.

Yo _____ CC: _____ de _____

Autorizo de forma voluntaria mi participación en el estudio dando respuesta a la encuesta que hace referencia a indagar sobre ancianos.

Yo de manera voluntaria, doy autorización para que el docente Ana Consuelo Tascón, MD Pediatra Epidemióloga cc No 29869994 y los estudiantes del Programa de Medicina de la Unidad Central del Valle estudio **Jersson Gómez Ortiz** C.C. No _____ **Lady Marcela Yepes Galeano C.C** _____ realice la encuesta y el programa que de este se derive.

Yo, _____ identificada con documento de identidad No. _____ de _____, declaro que he leído el presente documento, he podido hacer preguntas sobre el mismo recibiendo la suficiente información para comprender las implicaciones del estudio y acepto participar en él de manera voluntaria..

De conformidad con lo anterior, manifiesto que acepto participar del programa y doy mi autorización **PARA QUE MI HIJO (A) PARTICIPE EN LA INVESTIGACIÓN** con la firma del presente documento a los responsables de su realización, identificados al inicio de este escrito para que realicen esta investigación,

19.3 ASENTIMIENTO

❖ ENCUESTA PARA NIÑOS MENORES DE 8 AÑOS

❖ Identificación General

1.1 Nombre: _____

1.2 Dirección: _____

1.3 Estrato socioeconómico: _____

1.4 Teléfono: Fijo: _____

1.5 Celular: _____

1.6 Familiar: _____

1.7 Sexo Femenino Masculino

1.8 Fecha de nacimiento (DD-MM-AAAA): ____ ____ ____

1.9 Edad años cumplidos: _____

1.10 Grado cursando: _____

A. ¿Su hijo fue prematuro (nació antes de los nueve meses)?

Sí ____ No ____

B. ¿Alguno en la familia, ya sea padre, madre o hermanos, utiliza audífonos medicados?

Sí ____ No ____

C. ¿Alguna vez su hijo a perdido un año?

SI _____ NO _____

D. Ha recibido quejas de la profesora porque no rinde en el estudio o porque se para mucho del puesto o porque se queda atrasado?

Sí ____ No ____

E. ¿Cada cuánto visita al Otorrinolaringólogo o Fonoaudiólogo?

Anualmente ____ Casi nunca ____ Nunca ____

F. Cada cuanto visita el optómetra

Anualmente ____ Casi nunca ____ Nunca ____

G. ¿Su hijo se tarda en atender los llamados por su nombre?

Sí ____ No ____

H. ¿Su hijo pide que repitan alguna frase, palabra o llamado porque no escucho o no entiende?

Sí ____ No ____

Agudeza auditiva I: Normal

Disminuida

I. Área: Urbana

Rural

ENCUESTA PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 9 A 11 AÑOS.

❖ Identificación General

1.1 Nombre: _____

1.2 Dirección: _____

1.3 Estrato socioeconómico: _____

1.4 Teléfono: Fijo: _____

1.5 Celular: _____

1.6 Familiar: _____

1.7 Sexo Femenino Masculino

1.8 Fecha de nacimiento (DD-MM-AAAA): ____ ____ ____

1.9 Edad años cumplidos: _____

1.10 Grado cursando: _____

ENCUESTA SOBRE EL ESTADO DE LA AGUDEZA AUDITIVA.	SI	NO
1. ¿Presenta alguna molestia en los oídos (ardor, picazón, etc) o sonidos dentro del oído?		
2. ¿Tiene problemas para escuchar claro y/o nítido?		
3. ¿Tiene dificultad para escuchar y entender actividades en clase?		
4. ¿Alguna vez ha perdido un año?		
5. ¿Alguien de su familia presenta alteraciones auditivas?		
6. ¿Tiene problemas para interactuar con las personas porque no les entiende cuando hablan?		

7. ¿Presenta alguna dificultad en el aprendizaje?		
8. ¿Visita con frecuencia al otorrinolaringólogo o fonoaudiólogo?		
9. ¿En el último año ha visitado al otorrinolaringólogo o fonoaudiólogo?		