CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO DE UN GRUPO DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNA 5 DE LA CIUDAD DE POPAYÁN

AUTORES

ANGELA PATRICIA SOLIS BENITEZ

MARIA ELISA HERNANDEZ MARTINEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGIA

BOGOTÁ D.C

AGOSTO, 2016

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO DE UN GRUPO DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNA 5 DE LA CIUDAD DE POPAYÁN

AUTORES

ANGELA PATRICIA SOLIS BENITEZ

MARIA ELISA HERNANDEZ MARTINEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN AUDIOLOGIA

BOGOTÁ D.C

AGOSTO, 2016

Contenido

Introducción 5
1. Descripción general del proyecto 7
1.1. Problema de investigación 7
1.2. Objetivos 9
1.2.1 Objetivo General 10
1.2.1.1 Objetivos específicos 10
1.3 Justificación 10
2. Marco de referencia 13
2.1 Marco teórico 13
2.2 Marco Conceptual 20
3. Marco metodológico 23
3.1 Tipo de estudio 23
3.2 Descripción de la población 23
3.3 Técnicas de instrumentos de recolección de información 24
3.4 Procedimiento 25
4. Análisis de resultados 27
Discusión y conclusiones 32
Referencias 58

Índice de tablas

Tabla 1. Datos sociodemograficas niños evaluados 24
Tabla 2. Datos sociodemograficas padres/acudientes 25
Tabla 3. Datos determinantes sociales de la salud familia 26
Tabla 4. Antecedentes postnatales 26
Tabla 5. Antecedentes familiares y otologicos 27
Tabla 6. Desarrollo motor y lenguaje 27
Tabla 7. Evaluacion audiologica pediatrica 28

Índice de anexos

1. Consentimiento informado (anexo 4) 34
2. Evaluación audiologica pediátrica (anexo 2) 32
3. Historia clinica audiologica (anexo 1) 30
4. Protocolo de evaluación pediátrica para niños de 36 a 60 meses de edad (anexo 3) . 37

Introducción

La habilidad de escuchar es parte fundamental para el proceso de comunicación humana, en la cual una vía auditiva conservada es el elemento fundamental en el proceso de adquisición, desarrollo del lenguaje, habla y de todo tipo de aprendizajes. Los niños que tienen dificultad en oír debido a pérdida de audición o problemas de procesamiento auditivo son vulnerables a las demoras en el desarrollo de las destrezas de comunicación receptiva y expresiva, deficiencia de lenguaje causando problemas de aprendizaje que tienen como resultado la disminución del aprovechamiento escolar, aislamiento social y escaso autoestima. El grado de pérdida auditiva puede ser leve, moderado, severo o profundo, en donde incluso la pérdida de audición "leve" es capaz de afectar las destrezas de habla y lenguaje del niño. (ASHA, 2012).

Una alteración auditiva podría generar discapacidad, deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación, (CIF, 2001); según la Organización Mundial de la Salud, actualmente se registran 360 millones de personas que padecen pérdida de audición discapacitante en todo el mundo, de los cuales 32 millones son niños (OMS, 2015). Específicamente en el departamento del Cauca (Colombia), se registran 2.371 jóvenes entre los 13 y 17 años con limitación para oír (DANE, 2005); sin embargo el Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad – RLCPD (INSOR, 2015) identifica únicamente 582 niños con discapacidad auditiva, sin tener certeza bajo qué criterio de evaluación se identificó esta población. Teniendo en cuenta que estas cifras convierten la problemática en tema de salud pública, es importante destacar que la mitad de todos los casos de pérdida auditiva son evitables mediante la prevención primaria; un gran porcentaje de las personas que desarrollan pérdida de audición podrían ser tratadas mediante el diagnóstico precoz y las intervenciones adecuadas. (OPS, 2014)

Debido a la ambigüedad en las bases de datos encontradas y la importancia que tiene la salud auditiva para el desarrollo comunicativo de los niños, se plantea el presente proyecto, el cual pretende "Caracterizar el estado auditivo de una

población infantil de 3 a 5 años de edad de la comuna 5 de la ciudad de Popayán Cauca, ubicados en un sector de alta vulnerabilidad social.

1. Descripción general del proyecto

1.1. Problema de investigación

En el último censo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, se indica que a nivel nacional hay una prevalencia de discapacidad auditiva en 5 por cada 1000 habitantes, de los cuales el 8,22% corresponde a población entre 0 y 14 años. Por consiguiente, la hipoacusia se constituye en un problema de salud pública, especialmente en la población infantil, en la que las repercusiones comunicativas y psicológicas pueden llegar a tener algún grado de discapacidad (DANE, 2005). A nivel local, se delimitó que el 20,9% de la población caucana, presenta algún tipo de discapacidad auditiva, sin diagnosticar; Actualmente, el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, 2015), muestra que a nivel nacional la población sorda vive en condiciones socioeconómicas vulnerables y excluyentes, evidenciando que el 80% de las personas sordas viven en estratos 1 y 2; el 45% no residen en vivienda propia; el 83% no se benefician de programas de vivienda, y dicha realidad es la que rodea a la comuna 5 de la ciudad de Popayán, Cauca. A partir de observaciones realizadas, se encontró que muchos niños son remitidos al servicio de Fonoaudiología prestado por practicantes de decimo semestre de la Universidad del Cauca, por presentar dificultades en el aprendizaje, atención dispersa e hiperactividad, los cuales no contaban en su historia clínica con una valoración audiológica adecuada que diera cuenta del estado auditivo real, ya que por condiciones económicas no podían acceder a valoraciones por el personal idóneo. Además, se pudo evidenciar que el personal y acudientes de los menores ignoraban por completo la salud auditiva y su importancia. (Centro de Desarrollo Infantil, 2013).

Específicamente en la ciudad de Popayán se ha podido identificar que la mayoría de centros hospitalarios y educativos no cuentan con programas de detección temprana de pérdida auditiva, debido al desconocimiento de la importancia de los trastornos auditivos para el desarrollo comunicativo de los niños. En contraste a lo establecido en la Ley 982 de 2005, la cual en el capítulo IX habla de la creación de un programa nacional de detección temprana y atención de la hipoacusia. (Congreso de la Republica, 2005). Debido a la problemática anterior es necesario que los especialistas en Audiología y las

autoridades de salud a quien corresponda empoderarse de la situación, cuenten como con herramientas eficaces y datos estadísticos reales que respondan a las necesidades reales de la población, teniendo en cuenta factores sociodemográficos que puedan afectarlos.

Tal como lo indica el Plan Decenal de Salud 2012- 2021, cada municipio debe establecer la línea base del estado auditivo de la población para poder determinar políticas correctamente interrelacionadas con el contexto, trasformar correctamente los entornos, modos, condiciones y estilos de vida saludables, ambientes tranquilos, cambios biopsicosociales a favor de la salud auditiva y comunicativa expresados en conocimientos, actitudes y practicas adoptadas por toda la población desde la primera infancia. (Plan decenal de salud, 2012-2021).

Debido a la problemática descrita se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el estado de salud auditiva de un grupo de niños de 3 a 5 años de la comuna 5 de la ciudad de Popayán?

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Caracterizar el estado de salud auditivo de un grupo de niños de 3 a 5 años de edad pertenecientes al Centro de Desarrollo Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de la comuna 5 de la Ciudad Popayán.

1.2.1.1 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y determinantes sociales de la salud de la población objeto de estudio.
- Determinar el nivel mínimo de respuesta auditiva MRL de la población infantil.
- Establecer el funcionamiento del oído medio de los niños a evaluar.

1.3 Justificación

Es bien sabido que la audición es fundamental para el desarrollo del habla, el lenguaje, la comunicación y el aprendizaje. Los niños que tienen dificultad en oír debido a una pérdida de audición o problemas de procesamiento auditivo son vulnerables a tener problemas del desarrollo comunicativo, (ASHA, 2012). Es importante identificar en forma precoz a los niños que tengan alguna alteración a nivel auditivo, ya que un déficit puede asociarse a problemas del lenguaje, cognitivos, conductuales, socio emocionales, dificultades escolares y de comunicación. A través de la detección temprana, se busca minimizar las alteraciones del desarrollo que puedan tener los niños y recibir un tratamiento adecuado que les permitirá desarrollar buenas capacidades comunicativas, esenciales para la comunicación y el desenvolvimiento social. Generalmente las alteraciones auditivas pasan desapercibidas en los controles médicos y programas de crecimiento y desarrollo, lo cual reduce la oportunidad de una intervención y habilitación temprana del trastorno auditivo antes de los 5 años de vida siendo esta una etapa crítica de desarrollo.

La discapacidad auditiva se ha convertido en una problemática de salud pública a nivel mundial, la cual ha aumentado considerablemente como lo indica la Organización Mundial de la salud (OMS, 2015), en donde 360 millones de personas padecen pérdida de audición incapacitante en todo el mundo; en Colombia según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2005) se reportan 455.718 personas con limitación para oír, y refieren que la mitad de los casos de pérdida de audición se podrían evitar mediante la prevención primaria, de los cuales 54.670 son niños en edad escolar de los 13 a 17 años. En el departamento del Cauca 2.371 jóvenes entre los 13 y 17 años tiene limitación para oír, sin embargo en el reporte consolidado por el INSOR solo se identifican 582 niños con discapacidad auditiva, sin tener certeza bajo qué criterio de evaluación se identificó esta población (INSOR, 2015). Según el estudio de prevalencia realizado por la Universidad Nacional, en Colombia había una taza de pérdida auditiva de 4.3 casos por cada mil en población menor de 10 años entre el 2009 y 2011; la taza de perdidas sensorioneurales fue de 5.1 casos, conductivas 2.4 y mixtas 1.2. Se presenta una taza mayor en niños de 5 a 10 años con 2.4 casos, que en niños de 0 a 4 años con 2.0, según datos de los Registros Individuales de Procedimientos en Salud (RIPS) nacionales. (Vargas y Neira, 2014).

Teniendo en cuenta la situación descrita, sumado a dificultades de índole social, económico, político y cultural que agudizan la problemática que se vive en el Cauca en el área de la salud, el presente estudio pretende establecer el estado de la salud auditiva de un grupo de niños con edades comprendidas entre los 3 y 5 años de edad, con el objetivo de generar características y cifras reales que permitan tomar acciones encaminadas a la detección y prevención temprana de perdidas auditivas y promoción de la salud auditiva desde la primera infancia. Para establecer la caracterización de esta población se realizara una evaluación auditiva pediátrica, la sistematización de los datos sociodemográficos y determinantes sociales de la salud que sean pertinentes para la investigación.

Finalmente, se pretende que las características y cifras objetivas encontradas, sean el inicio de la línea base del estado de salud auditivo de la población infantil de la comuna 5 de la ciudad de Popayán, la cual permita implementar estrategias y programas de detección para toda la población infantil, tal como lo establece la Ley 982 de 2005 y el Plan decenal de Salud 2012-2021, que permitan atender las necesidades reales de la población.

2. Marco de referencia

2.1 Marco teórico

Para el desarrollo de la investigación fue necesario realizar una revisión teórica y conceptual que posibilito la comprensión de las características relacionadas con la salud auditiva de la población infantil.

En primer lugar, es necesario definir el termino Salud Auditiva y Comunicativa, que según el Ministerio de Salud y Protección Social, es la capacidad efectiva y sana del ser humano para oír, ligada a la función de comunicar a través del lenguaje, dicha capacidad depende de las estructuras y fisiología del órgano de la audición, del grado de maduración del individuo y del ambiente sociocultural en el que se desenvuelve. Oír y comunicarse constituyen una integridad biopsicosocial que no puede fragmentarse. El resultado de esta actividad neurofisiológica permite la comunicación interindividual en todos los contextos sociales (MinSalud, 2015).

Ahora bien, tal como se mencionó anteriormente, la capacidad de oír depende del estado de las estructuras y fisiología del órgano auditivo. Por lo tanto es necesario definir “cómo oímos”, y según la American Speech Language Hearing Association (ASHA), el oído está dividido en tres secciones que conducen al cerebro: el oído externo, el oído medio y el oído interno. La entrada es el oído externo, en este el sonido viaja por el canal auditivo, chocando con la membrana tímpanica haciéndola vibrar. Al llegar al oído medio, las vibraciones del tímpano hacen vibrar los huesecillos del oído, lo que a su vez crea movimiento la presión de aire del oído medio. En seguida, el estímulo llega a oído interno, en el cual el movimiento del fluido envía señales eléctricas por el nervio auditivo desde el oído interno hasta el cerebro. El cerebro interpreta estas señales eléctricas como sonido. Cabe resaltar que dicho funcionamiento normal se da, siempre y cuando las estructuras hayan cursado un desarrollo pre, peri y posnatal normal. (ASHA,

2012). De aquí la importancia de conocer las posibles causas de daño en el órgano de la audición desde temprana edad.

Según la Organización Mundial de la Salud, las causas de la pérdida de audición y la sordera se pueden dividir en congénitas y adquiridas. 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 y diuréticos; ictericia grave durante el período neonatal, que puede lesionar el nervio auditivo del recién nacido. Las causas adquiridas pueden provocar la pérdida de audición a cualquier edad. Algunas enfermedades infecciosas, por ejemplo 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 antibióticos; los traumatismos craneoencefálicos o de los oídos; la exposición al ruido excesivo a temprana edad en el caso de prematuros internados en la unidad de cuidados intensivos o áreas hospitalarias; la obstrucción del conducto auditivo producida por cerumen o cuerpos extraños. En los niños, la otitis media crónica es la principal causa de pérdida de audición, cuando el fluido está presente en el oído durante un periodo prolongado de tiempo, puede presentar riesgo de pérdida de audición, que a una edad tan temprana puede afectar el desarrollo típico del habla y el lenguaje (OMS, 2015).

En este punto es relevante hablar sobre la audición y su relación con el lenguaje, ya que cuando el ser humano recibe información por vía auditiva se producen fenómenos fisiológicos y psicológicos que pasan completamente desapercibidos. Interpretamos el mensaje auditivo, pero no nos planteamos qué estructuras y mecanismos actúan en aquel preciso momento. En la etapa prelocutiva (0-18 meses) el niño va almacenando conceptos simbólicos hasta

poder emitirlos en la etapa locutiva (18-24 meses), gracias a la maduración del sistema motor del habla (mandíbula, lengua, labios). En este momento el niño es capaz de reproducir palabras llenas de contenido (mamá, papá, agua, mío). La experiencia demuestra que la respuesta terapéutica o rehabilitadora en niños con dificultades auditivas es muy superior en aquellos que pierden la audición al año de vida, que en aquellos niños que han nacido o adquirido la pérdida al mes de vida. Para poder introducirse en la etapa locutiva, es imprescindible que la etapa prelocutiva haya desarrollado todo su contenido simbólico. Estas dos etapas en conjunto son cruciales en el desarrollo del lenguaje. Si un niño de 6 años pierde la audición, por ejemplo, no perderá el lenguaje. Si se detecta la pérdida auditiva en un neonato y se solucione (procedimientos médicos, quirúrgicos, protésicos y terapéuticos), a la edad de 6 años su lenguaje se habrá equiparado, en gran parte, con el de los niños oyentes de su misma edad. La etapa locutiva con una duración de sólo 6 meses es como una especie de tren que cogemos o bien perdemos. Cuando la disminución de la agudeza auditiva aparece en el momento del nacimiento, primeros meses o años de vida, tendrá una gran repercusión sobre el lenguaje y el comportamiento social futuro del niño. (Manon y Blanch, 2016). El especialista en Audiología, como parte de un equipo interdisciplinario de profesionales, evaluará al niño y sugerirá el programa apropiado de intervención audiológica. El Fonoaudiólogo le enseñará cómo ayudar mejor al niño a desarrollar las destrezas de habla, lenguaje y comunicación. (ASHA, 2012).

Debido a la gran cantidad de causas que pueden provocar daño auditivo y el enorme impacto que tiene en el desarrollo del niño, es de gran importancia que se le proporcionen servicios de detección, diagnostico e intervención temprana. Por lo tanto, es necesario realizar detección temprana de una patología auditiva, mediante pruebas subjetivas y objetivas de la audición. Las pruebas subjetivas son aquellas que necesitan la colaboración del paciente para ser realizadas. El explorador realiza una acción y se espera del explorado una respuesta. Podemos considerar como tales la Acumetría, la Audiometría infantil y la Logoaudiometría infantil. Por el contrario, en las pruebas objetivas no es necesaria la colaboración

del explorado, como por ejemplo la Inmitancia Acústica, los Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral, Otoemisiones Acústicas, entre otras. (ASHA, 2010).

En este sentido se describen a continuación las pruebas que se pretenden realizar con la población pediátrica según la edad cronológica y madurativa de los niños. En primer lugar se describe la otoscopia, como un procedimiento que permite visualizar, explorar, evaluar la morfología y el estado del conducto auditivo externo, la membrana timpánica e indirectamente el oído medio, permitiendo determinar el estado normal o anormal de sus estructuras descartar o confirmar patologías propias del oído externo y la presencia de cerumen o cuerpos extraños. El conducto auditivo externo está revestido por una capa hidrófoba y cérea que se forma por las glándulas ceruminosas y el epitelio escamoso exfoliado; su acumulación representa un problema muy común y debe ser extraído con algunas de las técnicas existentes para esto. (Jimeno, et al., 2011).

Por lo otro lado, se describe la Audiometria por Juego Condicionado, se aplica a partir de 36 meses de edad. Tiene una duración variable, de 15 a 30 minutos, se define como el uso del juego para motivar al niño a colaborar en la realización de una audiometría tonal. Tiene como objetivos, la identificación del umbral audiométrico en niños de tres años en adelante. Las variables de esta prueba son infinitas y consiste en la realización de una determinada actividad lúdica como respuesta a un estímulo sonoro normalmente enviado a través de auriculares o vibrador óseo, o bien a través de altavoz si se quiere evaluar la respuesta de una prótesis. Se realiza en habitación insonorizada o cabina audiológica espaciosa que permita desarrollar al niño la actividad que facilite la respuesta, y por personal experto en la realización de la misma, que se aproxima ya a una audiometría tonal convencional. (Portamnn, Portmann , 1979).En niños que se sospeche mala colaboración es preferible hacer primero las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz. (Portamnn, Portmann , 1979).

Debido a la edad de los niños y el tipo de prueba subjetiva a realizar, se buscaran Niveles Mínimos de Respuesta MRL, entendido como el mínimo nivel de estimulación utilizada, capaz de producir dos respuestas claras en la misma intensidad. No se buscan Umbrales auditivos, ya que por la edad de los niños es difícil que sigan instrucciones complejas, hay etapas incompletas de desarrollo y tiempos de atención más cortos. Los resultados obtenidos se corresponderán de manera hipotética con los niveles de perdida establecidos por la ASHA. Grado de audición Normal (-10 a 15 dB); Leve (16-25 dB); Media (26-40 dB); Moderada (41-55 dB); Moderadamente severa (56-70 dB); Severa (71-90); Profunda (91+). (ASHA, 2012).

Para realizar la valoración de la discriminación del lenguaje oral, se utilizara la Logoaudiometría Infantil, que según el centro de audición y lenguaje, se requiere para evaluar la capacidad de discriminar las palabras en los niños, en la cual debemos tener en cuenta, que en algunas ocasiones ellos no han desarrollado el lenguaje o lo han desarrollado de manera parcial. También tienen tiempos cortos de atención, se asustan con las personas extrañas, no quieren estar separados de la madre, lloran, hacen pataleta, son tímidos o muy inquietos. (Portamnn, Portmann , 1979). Como la Logoaudiometría permite cuantificar la habilidad del individuo para discriminar el lenguaje oral estableciendo el porcentaje de palabras entendidas correctamente y la intensidad del sonido necesaria para este fin, hallando el umbral de recepción del habla (SRT) referido al nivel de intensidad a partir del cual el que escucha puede repetir correctamente el 50 % del material presentado; así como el porcentaje máximo de discriminación (SD). (Katz, 1994). Para el presente estudio se realizó la prueba con las listas - IBERO (LI-SRT), con modificaciones del año 2008.

Por último se describe la Inmitancia Acústica, como prueba objetiva. En la cual se realizan dos procedimientos, la Timpanometria y los Reflejos acústicos. La edad de aplicación es desde recién nacido, tiene una duración de un minuto. Se define la Timpanometria como la medida de la compliancia de la membrana

timpánica y del oído medio. Tiene como objetivos, detectar alteraciones de la membrana timpánica y del oído medio que pueden producir hipoacusias. Se realiza por medio de una sonda, que obstruye el Conducto Auditivo Externo (CAE), se aumenta la presión dentro de él hasta + 200 mmH2O para ir reduciendo paulatinamente hasta -200 -400 mmH2O, presentando simultáneamente un tono que habitualmente es de 226 Hz. Se obtiene la máxima flexibilidad del sistema tímpano-osicular cuando las presiones del oído externo y medio son las mismas. El resultado se representa en una gráfica, llamada timpanograma, en el que las abscisas corresponden a las presiones y las ordenadas a las compliancias. El paciente debe admitir la obstrucción del CAE provocada por la colocación de la sonda durante la duración de la prueba y es importante, antes de comenzar la exploración, el verificar su permeabilidad. (Metz, O. , 1979). Se tendrá en cuenta los valores especificos de Complianza Estática (0,2 a 1.0cc); Presión (-80 a +80 dapa); Gradiente (60 a 150 dapa); VFC (0,4 a 1.0 cc).

El Reflejo estapedial se puede aplicar desde recién nacido. La duración de la prueba es menor a dos minutos. Se define como el estudio de la contracción del músculo estapedial que se produce cuando el sonido supera una determinada intensidad. Los objetivos son estudiar el arco reflejo acústico-facial y permite obtener una primera impresión sobre el nivel de audición del paciente pues si está presente descarta una hipoacusia severa o profunda. Además, si la diferencia del umbral del reflejo y el umbral de audición es menor de 60 dB, se está ante un reclutamiento positivo que permite identificar la hipoacusia coclear. Se inicia la exploración como si de una timpanometría se tratase y una vez lograda la medida de la máxima compliancia se envía el tono a estudiar que provocará una modificación de dicha compliancia por contracción del músculo del estribo a una determinada intensidad entre 70 y 90 dB en oídos normales, aproximadamente unos 60 dB por encima del umbral de audición. Los posibles resultados a encontrar son, Audición normal: Cuando el oído estimulado posee umbrales audiométricos de 0 dB en las frecuencias 500 a 4000 Hz, y el oído indicador presenta una timpanometría normal, el reflejo se registra entre 70 y 100

dB sobre el umbral auditivo de cada una de dichas frecuencias utilizadas a su vez como estímulo. Anacusia del oído estimulado: en caso de cofosis del oído estimulado, el reflejo estapediano está ausente. Hipoacusia de conducción del oído estimulado: la presencia o no del reflejo contralateral dependerá exclusivamente del umbral audiométrico del oído estimulado mientras que el reflejo ipsilateral no aparecerá ya que en los problemas de conducción no puede registrarse. Hipoacusia neurosensorial del oído estimulado: en las pérdidas auditivas de origen coclear de menos de 60 dB existe un 90% de posibilidad de observar el reflejo acústico cuando se estimula el oído afectado y el oído indicador presenta timpanometría normal. Dis-sincronía auditiva en el oído estimulado: ausencia de reflejo Patología del oído medio efector: toda enfermedad del oído medio va a comprender una disminución o en otros casos una abolición del reflejo estapedial. El estudio del timpanograma sobre el oído efector es indispensable antes de interpretar una ausencia del reflejo estapedial. (Metz, O. , 1979)

Por otro lado, cabe resaltar que esta investigación se llevara a cabo con población pediátrica con edades comprendidas entre los 3 y 5 años de edad, quienes asisten al Centro de Desarrollo Infantil (CDI), pertenecientes al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), siendo este un espacio institucional especializado que garantiza una atención con calidad, a través de la prestación de un servicio de educación inicial, cuidado calificado, donde se ofrecen los componentes de atención: familia, salud y nutrición, pedagógico, talento humano, ambientes educativos y protectores, administración y gestión; promoviendo una atención integral de calidad en donde se adelantan acciones y gestiones para garantizar los derechos de salud, protección y la participación de los niños y las niñas. Están concebidos como un servicio complementario a las acciones de las familias y la comunidad. Este servicio se presta de forma gratuita durante 220 días al año en jornadas completas de 8 horas. (Centro de Desarrollo Infantil, 2013).

2.2 Marco Conceptual

La presente investigación tiene como base, un marco legislativo que contempla las obligaciones estatales en relación con temas de salud pública, para promocionar y promover la Salud Auditiva y Comunicativa, y prevenir posibles alteraciones de la misma en la población colombiana. En primer lugar se destaca la Ley 982 del 2005 por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordo ciegas y se dictan otras disposiciones.

Establece en el capítulo IX la creación del programa nacional de detección temprana y atención de la hipoacusia. Art. 42. Todo niño recién nacido tiene derecho a que se estudie tempranamente su capacidad auditiva y se le brinde tratamiento en forma oportuna si lo necesitare. Art. 43. Será obligatoria la realización de los estudios que establezcan para tal efecto las normas emanadas por el Ministerio de la Protección Social conforme al avance de la ciencia y la tecnología para la detección temprana de la hipoacusia, a todo recién nacido, antes del primer año de vida. Art. 44. Autorizase al Gobierno Nacional para crear el Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia en el ámbito del Ministerio de la Protección Social, que tendrá los siguientes objetivos, sin perjuicio de otros que se determinen por vía reglamentaria: a) Crear el centro de información, documentación y orientación para familias de niños detectados con deficiencia auditiva de cualquier grado, para que tengan acceso a la información oportuna, adecuad a y equilibrada en relación con las distintas modalidades comunicativas: sus alcances, oportunidades y debilidades; b) Atender en todo lo referente a la investigación, docencia, prevención, detección y atención de la hipoacusia; c) Coordinar con las entidades de salud y educativas del país que adhieran al mismo, las campañas de educación, detección y prevención de la hipoacusia tendientes a la concientización sobre la importancia de la realización de los estudios, diagnósticos tempranos, incluyendo la inmunización contra la rubéola y otras enfermedades inmunoprevenibles; d) Planificar y promover la capacitación del recurso humano en las prácticas

diagnósticas y tecnología adecuada; e) Realizar estudios estadísticos que abarquen a todo el país con el fin de e valuar el impacto de la aplicación de la presente ley. (Congreso de la Republica, 2005).

La creación de dicho programa guarda relación con lo establecido en el Plan Decenal de Salud 2012-2021, en cual establece como metas en la dimensión vida saludable y condiciones no transmisibles, A 2021, se incremente en un 20% las prácticas de autocuidado para prevención y manejo de las ENT, la salud bucal, visual y auditiva, desde la primera infancia, en entornos y programas sociales, a partir de la línea base que se identifique en el 2014. A 2021, identificar la hipoacusia en la población en general, con énfasis en niños de alto riesgo de 0 a 12 años, y tratar el 100% de los identificados. Siendo estas algunas de las disposiciones que sustentan el proyecto a realizar. (Plan decenal de salud, 2012-2021).

Además es necesario tener en cuenta el termino de Salud Pública, que de acuerdo con la Ley 1122 de 2007, está constituida por un conjunto de políticas que busca garantizar de manera integrada, la salud de la población por medio de acciones dirigidas tanto de manera individual como colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad. (Congreso de la Republica, 2007).

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla. La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas

incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia, mejorarla. La participación es esencial para sostener la acción en materia de promoción de la salud. Y la prevención de la enfermedad barca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida. (Bonita, Et al., 2008)

La prevención primaria está dirigida a evitar la aparición inicial de una enfermedad o dolencia y reducir la incidencia, la cual mide la velocidad a la que se producen casos nuevos durante un periodo determinado en una población especificada. La prevención secundaria y terciaria tiene por objeto detener retardar la enfermedad ya presente y sus efectos mediante la detección precoz y el tratamiento adecuado o reducir los casos de recidivas y el establecimiento de la cronicidad, por ejemplo, mediante una rehabilitación eficaz y así reducir la prevalencia, entendida como la frecuencia de casos de una enfermedad en una población y en un momento dados. (Bonita, Et al., 2008).

Estas estrategias de salud pública, buscan tener impacto sobre los determinantes sociales de la salud, que según la OMS, son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Estas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas. Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre países en lo que respecta a la situación sanitaria. (OMS, 2001).

3. Marco metodológico

3.1 Tipo de estudio

Estudio cuantitativo de tipo descriptivo Hernández y otros, describe que el estudio cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población. (Hernandez, Sampieri, 1991)

Además, afirma que en un estudio descriptivo el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Es decir, cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

3.2 Descripción de la población

- Población Universo: 82 estudiantes matriculados en el año 2016 en el Centro de Desarrollo Infantil CDI de la comuna 5 de la ciudad de Popayán-Cauca, con edades comprendidas entre los 3 y 5 años.

- Tipo de muestreo: se realizó muestreo aleatorio simple en la base de datos para establecer los estudiantes a través de Excel, según el tamaño de muestra dado por el programa estadístico Epidat.

- Tamaño de muestra: el tamaño de muestra se obtuvo a partir a partir de la población universo. Se utilizó el paquete estadístico Epidat teniendo en cuenta los siguientes parámetros. Intervalo de confianza (IC) 95%, error implícito (e) 5% y prevalencia esperada del 10%.
- Distribución muestral

Población	Universo	Tamaño de la muestra
Estudiantes	82	70

Se realizó la convocatoria a los 70 niños que hacían parte de la muestra generada de manera aleatoria, pero únicamente asistieron al llamado 20 niños junto con sus padres, los cuales aceptaron ser parte del estudio.

3.3 Técnicas de instrumentos de recolección de información

Se diseñó un instrumento de recolección de información (Historia Clinica) con datos de identificación, información socioeconómica, antecedentes familiares y personales (pre, peri y post natales), desarrollo del lenguaje, desarrollo psicomotor, desarrollo social del niño. Se tuvo en cuenta datos relevantes sobre las 4 esferas de los determinantes sociales de la salud de cada niño (ambiente o entorno, servicio de salud, antecedentes de salud y hábitos de vida). **Anexo 1.**

Adicionalmente se diseñó una ficha de reporte de Evaluación Pediátrica y Protocolo de evaluación, con las pruebas necesarias a realizarse según el caso y la edad de cada niño, descripción del diagnóstico y recomendaciones. **Anexo 2 y 3**.

Finalmente se elaboró el consentimiento informado, según la Resolución 8430 de 1993 para que los padres lo diligenciaran previo a la realización de la evaluación. **Anexo 4.**

3.4 Procedimiento

Inicialmente se planteó el proyecto investigativo a nivel conceptual, se realizó revisión de antecedentes, metodología e información relevante para su desarrollo. Posteriormente se realizó revisión, consenso y adaptación del Protocolo de Evaluación Pediátrica, el cual sería utilizado para establecer el estado de salud auditiva de la población objeto de estudio.

Se entregaron las solicitudes para la autorización de la investigación a las directivas del ICBF y coordinadora del CDI, presente en la comuna 5 de la ciudad. Una vez realizada la autorización, se solicitó el acceso a la base de datos, a partir de esta se estableció aleatoriamente el tamaño de muestra calculado previamente con Epidat. Se contactaron a los padres o acudientes legales de los niños para comunicar el proceso a realizar, lectura del consentimiento informado y las condiciones en las cuales se llevaría a cabo el proceso investigativo en un reunión general convocada con la ayuda de las directivas de los centros.

Los padres fueron citados para asistir a la valoración audiológica de los niños, leer y firmar el consentimiento informado para que el equipo continuara con el proceso. El proceso de evaluación pediátrica inició con el diligenciamiento de la historia clínica; enseguida se realizó la otoscopia a cada niño evaluado, si el canal auditivo estaba libre e íntegro se continuaba con el proceso. En caso de presentar algún cuerpo extraño o cerumen compacto, se remitió para su manejo y sería

citado nuevamente. Una vez realizada la otoscopia se realizó Inmitancia acústica, con Timpanometria y Reflejos Acústicos, Audiometría por juego condicionado y finalmente se realizó Logoaudiometria.

Luego de la evaluación se entregó el reporte de resultados al padre de manera escrita. En caso de que el niño presentara una salud auditiva conservada, se recomendó protección y cuidado de la misma. Por el contrario, en caso de encontrar alteraciones auditivas, se entregó el reporte al padre o acudiente, la remisión a médico general en caso de presentar algún proceso patológico y las respectivas recomendaciones de protección y control audiológico.

Una vez obtenidos los datos se registraron en una base de datos de Excel y se importaron al paquete estadístico SPSS versión 20, enseguida se realizó el análisis de los datos y la elaboración del informe final.

Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas que guiaron el desarrollo de esta investigación se encuentran en la Declaración de Helsinki (Helsinki, 2008)y la Resolución 8430 (Republica Colombia, 1993). Al ingresar los datos no se utilizara datos personales como nombre, tipo y número de identificación.

Según el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993 esta investigación es considerada “Sin riesgo”: ya que el estudio empleó técnicas y métodos de investigación en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, sicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. (Republica Colombia, 1993).

Cabe resaltar que durante el trascurso de la investigación se presentaron inconvenientes económicos y académicos que no permitieron evaluar a toda la población que hacia parte de la muestra generada. Se evaluaron 20 niños, en un

consultorio alquilado, ya que no fue posible acceder a un servicio gratuito para este proceso.

4. Análisis de resultados

A continuación se escriben los resultados obtenidos, contenidos en dos apartados así: datos sociodemográficos y los determinantes sociales de la salud, los resultados de la evaluación audiológica pediátrica.

Caracterización sociodemográfica y determinantes sociales de la salud

Tabla 1
Datos sociodemográficos niños evaluados

	n:20	%
Edad		
3 años	9	45
4 años	11	55
Genero		
Masculino	9	45
Femenino	11	55
Estratificación socioeconómica		
0	0	0
1	14	70
2	6	30
3	0	0
4	0	0
Grado escolar		
Pre jardín	9	45
Jardín	11	55

En la tabla anterior se observa que el 55% de los encuestados corresponde a la edad de 4 años de edad cronológica, la población restante tiene 5 años. El género femenino predominó sobre el género masculino con un 55%. Se encontró que el 70% de los estudiantes residen en estrato 1 y el 30% restante en estrato 2.

Finalmente se puede observar que el 55% pertenecen al grado Jardín y el 45% a Prejardín, todos matriculados en el Centro de Desarrollo Infantil Cometa de Colores perteneciente al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Tabla 2
Datos sociodemográficos padres/acudientes

	n:20	%
Edad de los padres		
15 - 25 años	10	50
26 - 36 años	10	50
Genero		
Masculino	5	25
Femenino	15	75
Nivel educativo		
Secundaria incompleta	7	35
Secundaria completa	11	55
Técnico	1	5
Universitario	1	5
Profesión u ocupación		
Oficios varios	4	20
Ama de casa	12	60
Auxiliar enfermería	1	5
Agricultor	1	5
Docente	1	5
Comerciante	1	5
Vivienda		
Propia	4	20
Arrendada	14	70
Familiar	2	10

Al observar la tabla 2 se observa que el 50% de los padres de familia de los estudiantes evaluados tienen entre 15 y 25 años, la otra mitad tiene entre 26 y 36 años. El género femenino predominó con un 75% sobre el género masculino, ya que ellas refirieron ser madres solteras. El 55% de los padres de familia refieren que su nivel educativo es secundaria completa, el 33% secundaria incompleta y tan solo el 5% refirió terminar nivel universitario o técnico. En cuanto a la profesión u ocupación, el 60% son amas de casa, el 20% reportan realizar oficios varios, 5% auxiliar de enfermería, agricultor, comerciante y docente respectivamente. Finalmente se puede observar que el 70% arrenda una vivienda y el 20% vive en la vivienda propia y el 10% restante comparte vivienda con sus padres y otros familiares como tíos, sobrinos, abuelos.

Tabla 3
Datos determinantes sociales de la salud familia

	n:20	%
Edad de embarazo		
15 - 20 años	10	50
21 - 26 años	6	30
27 - 32 años	4	20
Ingresos mensuales		
menos de un salario mínimo	14	70
un salario mínimo	4	20
más de un salario mínimo	2	10
Vinculación a salud		
Subsidiado	20	100
Contributivo	0	0

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se puede evidenciar que el 50% de las madres de los niños evaluados tenían entre 15 a 20 años durante la gestación, el 30% tenían de 21 a 36 años de edad y el 20% restante tenían entre 27 y 32 años. En relación a los ingresos mensuales reportados por los padres de familia de los niños, el 70% afirman que reciben menos de un salario mínimo mensual, (alrededor de $300.000), el 20% recibe un salario mínimo, reflejando que no tienen un trabajo estable, finalmente el 100% tienen reportan tener afiliación subsidiada a seguridad social.

Historia clínica y valoración audiológica pediátrica

Tabla 4
Antecedentes posnatales

	n:20	%
Estancia en UCIN		
Si	2	10
No	18	90
Enfermedades infecciosas postnatales		
Si	0	0
No	20	100
Infecciones de oído		
Si	5	25
No	15	75

En la tabla anterior, se evidencia según la Historia Clínica diligenciada que 2 de los 20 niños estuvieron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales UCIN por más de una semana, ninguno tuvo enfermedades infecciosas y 5 niños (25%)

han padecido procesos infecciones de oído en algún momento de su vida. No se encontraron alteraciones prenatales y perinatales.

Tabla 5
Antecedentes familiares otológicos y/o comunicativos de los niños

	n:20	%
Alteraciones auditivas		
Si	0	0
No	20	100
Dificultades del lenguaje		
Si	0	0
No	20	100
Dificultades comunicativas		
Si	0	0
No	20	100

En cuanto a los antecedentes otológicos y/o comunicativos, los según los padres o acudientes, el 100% refieren que los niños no tienen familiares cercanos que presenten alteraciones auditivas, del lenguaje oral y comunicativo.

Tabla 6
Desarrollo motor y del lenguaje

	n:20	%
Desarrollo motor		
Acorde	20	100
No acorde	0	0
Desarrollo del lenguaje		
Acorde	20	100
No acorde	0	0

Se encontró que el 100% de los niños presentaron según sus padres o acudientes un desarrollo acorde a las etapas normales verificadas en los controles del Programa de Crecimiento y Desarrollo.

Tabla 7
Evaluación audiológica pediátrica

	n:20	%
Otoscopia		
Normal	17	85
Anormal	3	15
Timpanograma		
Tipo A	14	70
Tipo B	6	30
Reflejos estapediales ipsi – contralaterales		
Presentes	14	70

Ausentes	6	30
Audiometría		
MRL 10- 25dB	20	100
Logoaudiometria		
SRT		
10dB	10	50
15dB	10	50
SD		
40dB	10	50
45dB	10	50
100% discriminación	20	100

Al realizar las evaluaciones audiológicas se encuentran los siguientes resultados, 17 niños evidenciaron otoscopia normal y 3 niños obtuvieron otoscopia anormal (2 con presencia cerumen parcial y 1 vascularizada); 70% de los niños obtuvieron un Timpanogama tipo A, sugestivo de función normal de oído medio y 30% tipo B, sugestivo de presencia de líquido en oído medio, cabe resaltar que estos niños presentaban a la valoración antecedente de cuadro viral de aproximadamente 8 días de evolución; en este sentido se encontró que el 70% tiene Reflejos Estapediales ipsi y contralaterales presentes y el 30% ausentes, específicamente en los niños con timpanogramas tipo B; se encontró que el 100% de los niños presentan Niveles Mínimos de Respuesta MRL en un rango entre los 10 y 25 dB, los valores variaron según la edad cronológica y mental, encontrado niños con cercanos a los 5 años que presentaron respuestas a 10 dB; finalmente se registra que en la Logoaudiometria el 50% obtuvo un SRT en 10 dB y la otra mitad en 15 dB; en cuanto al SD, el 50% obtuvo una discriminación del (100% a 40 dB) y el 50% restante discrimino (100% a 45 dB).

Discusión

Los resultados de la presente investigación reflejan las características sociodemográficas y el estado de salud auditiva de un grupo de niños que residen en una zona vulnerable de la ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca, ubicada en el Suroccidente colombiano. Los niños que hicieron parte del estudio, se encuentran matriculados en un Centro de Desarrollo Infantil, del ICBF, "Cometa de colores". Dicho centro está ubicado en la comuna 5, al oriente de la ciudad. Para contextualizar a los lectores, es importante dar a conocer algunas características sociales y económicas que rodean a esta población caucana. Según el Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la Republica (Jose Gamarra Vergara, 2008), el Departamento del Cauca tiene serios problemas de pobreza, violencia y estancamiento. Según cifras del último censo del (DANE, 2005), la pobreza en el departamento, medida como porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (vivienda, saneamiento básico y agua potable), es el 167% mayor que la del resto de Colombia, con una incidencia de pobreza del 58,4%. En cuento a educación, cerca de 100.000 personas mayores de 15 años no saben ni leer ni escribir. Esta cifra representa el 13% de la población en este rango de edad. Por otro lado, al análisis de la situación de afiliados al régimen de seguridad social, guarda una estrecha relación con otras estadísticas de pobreza del departamento.

Es decir, una alta participación del régimen subsidiado y un porcentaje pequeño de población en el régimen contributivo.

Ahora bien, en la presente investigación fue posible evidenciar las características sociodemográficas y los determinantes sociales de la salud que rodean a la población objeto de estudio. Dicha población se concentra en un 100% en los estratos 1 y 2 (tabla 1), estratificados según las condiciones de su vivienda, cabe resaltar que dentro de la comuna 5, se encuentran casas propiamente dichas, pero además los catalogados "cambuches", ubicados en asentamientos ilegales, sin vías de acceso, con Necesidades Básicas Insatisfechas. Debido a las características poblacionales, el ICBF (Centro de Desarrollo Infantil, 2013), presta el servicio gratuito de atención a la Primera Infancia (0-5 años), en el cual proporcionan cuidado por 8 horas, con 5 comidas al día. Con respecto a la situación de los padres y/o acudientes, se encontró que 75% corresponden a madres cabeza de hogar con edades entre los 15 y 36 años, quienes afirmaron que desde la concepción de sus hijos, (rango de edad entre los 15-32 años el 100%), no conviven con los padres de ellos. El 35% de los padres y/o acudientes indicaron un nivel educativo máximo alcanzado de secundaria incompleta, un 55% secundaria completa y tan solo el 5% un nivel técnico o universitario. En este sentido, se encuentra con mayores porcentajes de ocupación, un 60% como amas de casa, 20% a oficios varios, y el 20% restante a ocupaciones como auxiliar de enfermería, agricultor, docente y comerciante. Los padres de familia refirieron que no podían continuar sus estudios, por la responsabilidad de ser padres en la adolescencia y la falta de recursos económicos de sus familias. Así mismo, el 70% de la población vive en arriendo y solo el 20% tiene vivienda propia. La cifra que reciben mensualmente para los gastos del hogar, se distribuye así, el 70% reciben menos de un salario mínimo legal vigente, aproximadamente $300.000 mil pesos, 20% recibe un salario y el 10% más de un salario. Finalmente, se destaca que el 100% de los niños y padres se encuentran afiliados al régimen subsidiado de seguridad social. Toda la información descrita, guarda estrecha relación con la situación económica y social

expuesta por el Banco de la Republica (Jose Gamarra Vergara, 2008) y las cifras del (DANE, 2005). En la cual se evidencia un grupo de personas que residen en una zona vulnerable económica y socialmente por situaciones económicas, en condiciones de pobreza, con necesidades básicas insatisfechas, sin un nivel de educación superior y con servicios de salud subsidiados por el estado.

Según un estudio de Epidemiología de las enfermedades del oído en los escolares peruanos: la pobreza y el deterioro de la audición (Czechowicz, y otros, 2010), los escolares peruanos empobrecidos tienen de cuatro a siete veces más probabilidades de experimentar pérdida auditiva que los niños que viven en países de ingresos más altos. Las enfermedades del oído medio no tratado en el contexto de un acceso limitado a la atención pediátrica es un factor de riesgo importante para la hipoacusia. Así mismo, (Felipe, y otros, 2016), afirma que los países de escasos recursos tienen mayor prevalencia de hipoacusia, estimándose que el 25% de los afectados la inician durante su infancia, debido al mal control de patologías tratables en atención primaria de salud. Lo anterior se asocia a peor desempeño escolar y una perpetuación de la pobreza.

Por otro lado, a partir de la evaluación audiológica pediátrica, se encontró que los niños no presentan alteraciones del lenguaje según sus padres, el desarrollo motor y del lenguaje estuvo acorde a los parámetros del programa de Crecimiento y Desarrollo. No presentan antecedentes de alteraciones auditivas y comunicativas. Sin antecedentes pre y peri natales. Solo 2 de los 20 niños estuvieron en UCIN por algunos días, por presentar ictericia sin complicaciones. 5 de los 20 niños han sufrido infecciones de oído (otitis media) tratadas con antibiótico en centros de salud en algún momento de su vida. Lo cual, según la Guía de pediatría practica basada en la evidencia (Ucros, Caicedo, & Llano, 2016), es la primera causa de consulta y el diagnóstico más frecuente en menores de 15 años. Se estima que entre el 50 y el 75% de los niños han sufrido un episodio de otitis media durante el primer año de vida y un 83% en los tres

primeros años. Muchos padres suelen desconocer el malestar de sus hijos, por el desconocimiento de los síntomas de la patología.

Los niños presentaron en la valoración, otoscopia normal en el 85% de los casos, 2 niños con otoscopia anormal por presentar cerumen parcial y uno con membrana vascularizada, cabe resaltar que este niño presentaba cuadro gripal en proceso. Los niños presentaron Nivel Mínimo de Respuesta auditiva MRL, normal para la edad cronológica y mental esperada, el cual oscilo entre 10 y 25 dB para niños entre 3 y 5 años. Se entiende entonces como mínimo nivel de estimulación utilizada, capaz de producir dos respuestas claras en la misma intensidad. No se buscaron Umbrales Auditivos, ya que por la edad de los niños era difícil que siguieran instrucciones complejas, hay etapas incompletas de desarrollo y tiempos de atención más cortos. Los resultados obtenidos en este caso no pueden corresponderse con los niveles de perdida establecidos por la ASHA. Grado de audición Normal (-10 a 15 dB); Leve (16-25 dB); Media (26-40 dB); Moderada (41-55 dB); Moderadamente severa (56-70 dB); Severa (71-90); Profunda (91+). (ASHA, 2012). Pero si se realiza una aproximación, teniendo en cuenta que el umbral auditivo en niños con edad cercana a los 5 años, es de casi 0 dB. En este sentido se realizó una valoración de la discriminación del lenguaje a partir de la Logoaudiometría, encontrando que el 100% de los niños respondieron a 40 y 45 al 100% de palabras presentadas en el SD. Lo cual se corresponde con los valores encontrados en la Audiometría por juego condicionado, en donde los MRL de los niños fueron normales.

Sin embargo se encontró una cifra elevada para el número de participantes, en la cual 6 de los 20 niños presentaron Timpanogramas tipo B, sugestivos de procesos infecciosos o liquido en oído medio que no permite su normal funcionamiento. Estos niños según sus madres estaban con gripa y alteración en vías respiratorias superiores hacia casi una semana al día de la evaluación, no se reportaban molestias o dolor por parte de los niños, simplemente congestión nasal excesiva y tos con flema. Dicho hallazgo guarda relación con la Guía de pediatría

practica basada en la evidencia (Ucros, Caicedo, & Llano, 2016), en donde destacan que un 5% de los episodios de otitis media pueden cursar en forma asintomática, que únicamente es posible evidenciar la presencia de líquido en oído medio a partir de la evaluación timpanometrica. Así mismo, afirman que estudios longitudinales de otitis media muestran resolución espontanea tras finalizar el proceso viral. El resto de población evaluada, es decir el 70% restante presentaron timpanogramas tipo A, sugestivo de función normal de oído medio. En cuanto a los reflejos estapediales se encontró, que el mismo porcentaje de niños con timpanogramas B, no presento reflejos. La población restante presento reflejos ipsi y contra presentes.

De esta manera es posible evidenciar que a pesar de que los niños no presentaron alteraciones evidentes en sus niveles de respuesta auditiva MRL, si se encontró alteraciones en la función del oído medio en 6 de los 20 niños evaluados, cifra alta para un grupo poblacional pequeño. Según, (Montes de Oca Fernández, Eduardo; Martínez Wbaldo, María del Consuelo., 2001), la exposición de los niños a enfermedades infecciosas de vías respiratorias superiores es mayor en las guarderías y sitios de cuidado que en su hogar, que puede deberse a las condiciones higiénicas del sitio, edad de los niños, inmadurez inmunológica o mayor colonización nasofaríngea. Como ya se describió previamente, el grupo poblacional evaluado se encuentra en una zona de alta vulnerabilidad social y económica, las condiciones de salubridad en ocasiones suelen verse alteradas por la cercanía de las viviendas y del Centro de Desarrollo Infantil a zonas de desecho de basuras, ríos que reciben desechos de la ciudad, entre otros, hecho que podría ocasionar un aumento en la presencia de alteraciones de función de oído medio por infecciones a repetición en niños los menores. Información corroborada también por la Dra. Solange Caussade, quien destaca que un nivel socioeconómico bajo, es un factor de riesgo de otitis media aguda en los niños. (Solange Caussade, 2013)

Finalmente a partir de las percepciones de los padres durante el diligenciamiento de la Historia Clínica, se evidencio el desconocimiento total y absoluto acerca de programas de detección o valoración audiológica para niños y adultos. Los padres refirieron haber pagado por exámenes auditivos para sus hijos, los cuales fueron realizados por enfermeros y médicos, a partir de una "otoscopia". Específicamente en la ciudad de Popayán se ha podido identificar que la mayoría de centros hospitalarios y educativos no cuentan con programas de detección temprana de pérdida auditiva, debido al desconocimiento de la importancia de los trastornos auditivos para el desarrollo comunicativo de los niños. En contraste a lo establecido en la Ley 982 de 2005 (Congreso de la Republica, 2005), la cual en el capítulo IX habla de la creación del programa nacional de detección temprana y atención de la hipoacusia.

Conclusiones

- El impacto del presente estudio, se dirige a la posibilidad de establecer programas reales de salud pública para realizar prevención de alteraciones y promoción de la salud auditiva, a partir de cifras reales que tengan en cuenta la realidad socioeconómica y los determinantes sociales de la salud del entorno, en el cual los niños en alto riesgo deben ser intervenidos.
- El estudio revelo que las características sociodemográficas y los determinantes de la salud de la población, los ubica en una zona de alta vulnerabilidad social, económica y de salud.
- Se evidencio a partir de las percepciones de los padres y/o acudientes, el desconocimiento acerca de los programas de detección temprana de alteraciones auditivas y las posibles implicaciones que esto tiene el desarrollo comunicativo y cognitivo de los niños.
- Se encontró que el nivel de respuesta auditiva de los niños se encuentra dentro de los parámetros normales, no se identificaron umbrales auditivos. El nivel de discriminación del habla SD fue del 100% para todos los niños, lo cual se relaciona con lo encontrado en la Audiometría.

- Se encontraron 6 timpanogramas tipo B, sugestivos de presencia de líquido en oído medio, pero sin presencia de signos clínicos evidentes. Los niños presentaban cuadro gripal de aproximadamente 8 días de evolución. 14 niños presentaron timpanogramas tipo A, sugestivos de función normal de oído medio, reflejos acústicos ipsi y contra presentes.
- En la ciudad de Popayán, ubicada en el Departamento del Cauca. No se encuentran vigentes programas de detección precoz del estado de salud auditiva.
- En el presente estudio, no se pudo tener la información de toda la muestra, ya que los participantes no acudieron al llamado en su totalidad. Se pretende establecer un proyecto municipal o departamental que permita establecer un perfil epidemiológico del estado de salud auditiva de los niños, que permita tomar acciones pertinentes para atender efectivamente esta población.

HISTORIA CLINICA AUDIOLOGICA (anexo 1)

1. IDENTIFICACIÓN	
Nombres y Apellidos:	**No. Identificación :**
Fecha nacimiento:	**Edad (años y meses cumplidos):**
EPS:	**Grado escolar:**
Dirección de residencia:	**Parentesco con acompañante:**
Nombre acompañante:	**Celular:**
Motivo de consulta:	

2. ANTECEDENTES: HISTORIA DEL EMBARAZO		
Edad embarazo:	**Embarazos No.**	**No. Controles prenatales:**
Alimentación buena ___regular____ mala____	**Estado de animo bueno ___regular____ malo____**	**Accidentes SI____ NO____**
Enfermedades madre SI___ NO___	**Tratamientos médicos o farmacológicos SI___ NO___**	**Consumo de sustancias psicoactivas SI___ NO___**
Duración del embarazo:	**Tipo de parto Cesárea____ Vaginal____**	**Asistido SI___ NO___**

2.1 ANTECEDENTES PRENATALES	
Infecciones intrauterinas Toxoplasmosis___ Rubeola___	**Exposición a: Medicamentos_____Químicos____ _**

Citomegalovirus___ Sífilis___ Herpes___ VIH___ Otra_____		
Síndromes diagnosticados:	**Traumas o accidentes:**	
Pre-eclampsia:	**Ruptura prematura de membranas :**	**Infecciones urinarias:**

2.2 ANTECEDENTES PERI NATALES	
Peso y talla al nacer:	**Parto normal____**
Complicaciones durante el parto Hipoxia___ Ictericia___ Sufrimiento fetal___ Circular de cordón___ Ingesta meconio___ Fórceps___	

2.3 ANTECEDENTES POST NATALES		
Egreso inmediato:	**Estancia en UCIN:**	**Ventilación mecánica: SI___ NO___**
Enfermedades infecciosas Toxoplasmosis___ Rubeola___ Citomegalovirus___ Sífilis___ Herpes___ VIH___ Meningitis____ Parotiditis____ Sarampión____		**Infecciones de oído:**
Hiperbilirrubinemia:		**Síndromes diagnosticados: SI___ NO__**
Traumatismos craneofaciales o de oído: SI___ NO___		**Malformaciones craneofaciales:**
Quimioterapias:		**Exposición a ruido:**

2.4 ANTECEDENTES FAMILIARES OTOLOGICOS Y/O COMUNICATIVOS		
Alteraciones auditivas___	**Dificultades del lenguaje___**	**Dificultades comunicativas___**

3. DESARROLLO MOTOR		
Sostén cefálico: ____	**Sedestación independiente:____**	**Gateo: ____**
Caminata independiente:____	**Control esfínteres:____**	

4. DESARROLLO DEL LENGUAJE		
Balbuceo:	**Sonidos vocálicos:**	**Palabras:**
Palabra/frase:	**Frases sencillas:**	**Comprensión ordenes:**
Reconocimiento vocabulario:	**Método de comunicación:**	**Dificultad para comunicarse con otras personas:**
Fallas articulatorias:		

5. HISTORIA ESCOLAR Y SOCIAL

6. INFORMACION SOCIODEMOGRÁFICA, EDUCATIVA, LABORAL Y ECONOMICA		
Nombre padre/acudiente:	**Edad:**	**No. Identificación:**
Estado civil **Soltero/a ____ Casado/a ____ Unión libre ____ Divorciado/a____ Separado/a ____ Viudo/a ____**	**No. hijos**	**Lugar que ocupa el niño:**
Ocupación:	**Estrato:**	**Dirección:**
Vivienda **Propia____ Arrendada ____ Familiar ____**	**Nivel Educativo** **Primaria ____ secundaria____** **Técnico/Tecnología** **Profesional ____Otro____**	
Ingresos económicos:_____	**Afiliación o vinculación a EPS: _____**	
Energía y Alcantarillado en la vivienda: _____	**Personas que residen en la vivienda:_____**	

OBSERVACIONES

EVALUACIÓN AUDIOLOGICA PEDIÁTRICA (anexo 2)

Fecha del examen: _____ Hora: _____Evaluador: _____

Nombre y Apellidos: _____No. Identificación: _____
Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____
Afiliación o Vinculación a Salud_____
Nombre del acudiente: _____No. Identificación: ___ Celular: __
Parentesco: _____ Dirección: _____
Audiómetro: _____ Auriculares Supra-aural_____
Desarrollo del lenguaje: Acorde: _____ Desfasado: _____

OTOSCOPIA

OIDO DERECHO	**Normal**	**Anormal**	
OIDO IZQUIERDO	**Normal**	**Anormal**	

INMITANCIA ACÚSTICA

Impedanciometro: _____

Timpanograma tipo

OD				
A	B	C	AS	AD

Volumen físico del canal _____ Gradiente ___
Presión ___ Complacencia __

Volumen físico del canal ___ Gradiente__
Presión _____ Complacencia __

Reflejos Acústicos

OD	500	1000	2000	4000
CONTRA				
IPSI				

OI	500	1000	2000	4000
CONTRA				
IPSI				

AUDIOMETRIA POR JUEGO CONDICIONADO

Auriculares _____ Vibrador óseo_____ Campo libre_____

Niveles mínimos de respuesta MRL

			OI		
			A	B	C	AS	AD
	500	1000	2000	3000	4000		
OD							
OI							
Conducción Ósea							
Campo Libre							

LOGOAUDIOMETRIA

	OD	OI
SRT (Umbral palabra)		
SD (Nivel discriminación)		

Lista palabras LI-SRT 3 a 5 años

Observaciones:_____

_____

Diagnóstico Audiológico

_____

_____

_____

_____

_____

Recomendaciones:_____

_____

Evaluador_____

CONSENTIMIENTO INFORMADO (anexo 4)

Proyecto de investigación

"CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO DE UN GRUPO DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNA 5 DE LA CIUDAD DE POPAYÁN"

Ciudad y fecha: Popayán, ____ de_____, 2016.

Hora de la firma: _____

Responsables: **MARIA ELISA HERNANDEZ MARTINEZ Y ANGELA SOLIS,** Estudiantes de la Especialización en Audiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana de la Ciudad de Bogotá.

Usted y su hijo/a están siendo invitados a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con

absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Yo _____, identificado con Cédula de Ciudadanía No. _____ de _____, residente en la ciudad de _____, y como representante legal de _____con_____ años de edad, acepto que él participe en el estudio titulado **CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AUDITIVO DE UN GRUPO DE NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DE LA COMUNA 5 DE LA CIUDAD DE POPAYÁN.** La participación está sujeta a fines académicos propios de la investigación y ésta implica la realización de una otoscopia, una audiometría, una logoaudiometría, e inmitancia acústica.

La Otoscopia es la inspección del pabellón auricular, el Conducto Auditivo Externo y la Membrana Timpánica; la Audiometría Tonal es una prueba de sensibilidad auditiva que no implica ningún riesgo físico ni psicológico para el sujeto y que requiere de respuestas simples; la Logoaudiometría es una prueba que evalúa la discriminación de lenguaje por medio de la repetición de palabras; y la Inmitancia Acústica es una prueba que mide el estado del oído medio, a través de presión de aire y presión sonora.

Estos procedimientos no implican ningún costo para los padres o acudientes, no generan riesgos personales. Los resultados de la evaluación serán entregados a los padres o acudientes como beneficio de la participación en la investigación.

La información producto de la evaluación será usada exclusivamente para recolectar y analizar datos que contribuyan a generar la caracterización de la Salud Auditiva en niños de 3 a 5 años, de la misma forma los resultados no podrán ser utilizados con fines diferentes a los expuestos en el presente documento, así como no podrán ser publicados los datos personales de los participantes.

Los padres o acudientes podrán retirar su consentimiento de participación en el estudio en cualquier momento durante el proceso de investigación. Por otro lado, la participación del niño(a) en este estudio no compromete a la Institución Universitaria Iberoamericana, ni al CDI “Cometa de colores” a futuras intervenciones terapéuticas.

La autorización para la participación de mi hijo/a en esta investigación es voluntaria, soy libre de participar. Certifico que las investigadoras me han explicado todo lo referente al estudio y ha respondido claramente a todas mis preguntas, me ha dado información complementaria del estudio y tiempo para tomar mi decisión.

Números de teléfono para contactar _____

En constancia firman,

Acudiente _____

C. C. _____

Investigador _____

C. C. _____

Protocolo de evaluación pediátrica para niños de 36 a 60 meses de edad (anexo 3)

Estas son pautas generales de evaluación, se debe tener en cuenta la flexibilidad en la aplicación de los procedimientos de la prueba y secuencias para cada paciente. Ningún protocolo debe ser rígido en su administración. Los procedimientos se pueden modificar, reemplazar o eliminar de acuerdo al juicio clínico-profesional de quien lo administra. (Oramas, 2007)

Antes de iniciar cualquier procedimiento de la evaluación audiológica se debe realizar la lectura y firma del consentimiento informado por parte de los padres o acudiente del niño a evaluar. Enseguida se deben registrar todos los datos contenidos en la Historia Clínica. Una vez completada la información es posible continuar con el protocolo.

1. Examen visual del conducto auditivo externo, otoscopia

Definición: La otoscopia es un procedimiento que permite visualizar, explorar y evaluar la morfología y el estado del conducto auditivo externo (CAE), la membrana timpánica e indirectamente del oído medio, permitiendo determinar normal o anormal de sus estructuras, descartar o confirmar diferentes patologías propias del oído externo y la presencia de cerumen o cuerpos extraños. (Jimeno, Leon, Trujillo, Polanco, & Bermudez, 2011)

El conducto auditivo externo está revestido por una capa hidrófoba y cérea que se forma por las capas ceruminosas y el epitelio escamoso exfoliado; su acumulación representa un problema muy común y debe ser extraído con alguna de las técnicas existentes para eso.

Profesionales que realizan el procedimiento: Medico Otorrinolaringólogo, Fonoaudiólogo, Audiologo.

Indicaciones clínicas: el examen del CAE está indicado en todos los pacientes, como requisito para la realización de diferentes procedimientos audiológicos

solicitados por el paciente o médico tratante: pruebas diagnósticas, tamización, manejo de conservación auditiva, toma de impresión para la realización de protectores auditivos o moldes para audífonos, mediciones de oído real y pruebas electrofisiológicas.

Resultados esperados: se busca visualizar, examinar y describir el estado del CAE y de la membrana timpánica, determinando su condición y viabilidad de la realización de los procedimientos audiológicos y/o necesidades de remisión.

Tiempo estimado-Otoscopia: unos minutos

Infraestructura física y especificación de los equipos: Otoscopio de luz halógena

Procedimiento de otoscopia:

- Se le explica al acompañante en que consiste el examen y se familiariza al niño con el equipo, mostrándole la luz.
- Se establece apoyo manual preventivo en la cabeza del paciente, para evitar una lesión en caso de giro cefálico.
- Se sujeta el otoscopio, realizando tracción de la porción inferior (lóbulo) del pabellón auricular hacia abajo y atrás, se introduce el especulo, manipulándolo mientras se mira por el para evitar contacto con las paredes del conducto y se realiza la inspección visual.

Complicaciones:

- Si el evaluador no asegura con sus manos el otoscopio y cabeza del paciente e introduce el especulo de manera profunda, el paciente por reflejo realiza un movimiento súbito y brusco de la cabeza, que puede lesionarlas paredes del conducto auditivo externo y la membrana timpánica.
- Si al momento de realizar la exploración no se hace un buen ajuste o le paciente realiza un movimiento brusco y súbito, se puede ocasionar alguna lesión que debe ser atendida y realizar seguimiento.

- Contagio de infección, si se observa secreción o sangre se debe proceder al uso de barreras de control y aislamiento del instrumental para su desinfección o esterilización para evitar infección.

Resultados:

- **Cerumen total:** cerumen que ocupa el canal auditivo en su totalidad, no se permite la visualización de la Membrana Timpánica.
- **Cerumen parcial:** cerumen que ocupa el canal auditivo de manera parcial, permite visualizar una porción de la Membrana Timpánica.
- **Canal auditivo libre, membrana integra:** canal sin cerumen obstruyendo, permite la visualización completa de la Membrana Timpánica.
- **Perforación timpánica:** se visualiza membrana con peroración en alguno de sus cuadrantes.
- **Presencia de líquido en oído medio, supuración, inflamación, procesos infecciosos activos en oído medio o externo.**

NOTA: por motivos investigativos, únicamente serán descartados de evaluación audiológica, los pacientes que presentes procesos infecciosos activos, irritativos o supurativos al momento de la otoscopia. En caso de presentar cerumen parcial o compacto se realizará la prueba con el fin de medir nivel auditivo en ese caso.

2. Inmitancia acústica

Definición: el término Inmitancia Acústica, se refiere tanto a la oposición (impedancia) como a la facilidad (admitancia) del paso de la energía sonora a través del sistema del oído medio. Evalúa y establece la integridad y funcionalidad del oído medio, la cámara de aire, la cadena de huesecillos, la Membrana Timpánica, la función de la Trompa de Eustaquio, y la presencia e integridad del Reflejo Estapedial. Las pruebas que se realizan rutinariamente son la Timpanometria y la medición del Reflejo Estapedial (ipsilateral y contralateral). En la timpanometria mediante el aumento y disminución de presión en el conducto auditivo externo se miden los cambios de flujo de energía a través del oído medio,

es decir las variaciones de complacencia o admitancia, los cuales se representan gráficamente en el timpanograma. Con el reflejo acústico mediante estímulos sonoros de alta intensidad se busca encontrar el umbral en el que se producen contracciones reflejas del musculo del estribo, las cuales aumentan la resistencia al paso del sonido. (Jimeno, Leon, Trujillo, Polanco, & Bermudez, 2011)

Profesionales que realizan el procedimiento: Audiologos y/o fonoaudiólogos

Indicaciones clínicas: en individuos de todas las edades, ya que se considera una prueba básica en cualquier evaluación audiológica, para medir objetivamente la función del mecanismo auditivo periférico. Está indicada en:

- Personas expuestas a ambientes húmedos, aire con partículas respirables causantes de procesos obstructivos de vías respiratorias altas.
- Personas con enfermedades de vías respiratorias altas.
- Niños en edad pre-escolar y escolar.
- Personas con hipoacusias en estudio.
- Sujetos examinados con audiometría tonal, que reporten algún grado de pérdida auditiva desde mínima, con gap.
- Ante sospecha de alteraciones de función del oído medio.
- Como apoyo a las mediciones de umbrales tonales, cuando el procedimiento se realiza en campo y los niveles de ruido ambiente no permiten obtener umbrales confiables para frecuencias graves.
- Verificación de funcionamiento de tubos de ventilación.
- Personas difíciles de evaluar comportamentalmente como niños, pacientes con trastornos asociados.

Contraindicaciones

- Este procedimiento está contraindicado en el postoperatorio inmediato de cirugías de membrana timpánica, conducto auditivo externo o de oído medio.
- Patologías supurativas activas de oído medio a la evaluación.

Resultados esperados

- Determina si existe o no una adecuada función de oído medio.
- Determina si existe o no una actividad refleja normal.
- Indica si es necesario hacer recomendaciones para pruebas audiológicas adicionales y/o remisión a médico especializado.
- Orienta hacia la posible causa del problema conductivo.
- Detecta perforaciones timpánicas, procesos otológicos inflamatorios, posible disfunción de la Trompa de Eustaquio (su confirmación requiere pruebas complementarias, que no son objeto de este protocolo), ocupaciones serumucosas del oído medio alteraciones por masa, resistencia o fricción.
- El timpanograma puede mostrar: desviación en complacencia, presión y/o gradiente, cambios en la morfología, sugestivos de alteraciones por masa resistencia o fricción.
- En caso de individuos expuesto a cambios de presión, los timpanogramas B o C son criterios para sugerir control médico.
- Determinar el volumen físico del canal: normal, aumentado o disminuido.
- Determinar normalidad o alteraciones en la presencia del reflejo estapedial, como aumento en la intensidad, no presencia y/o fatiga, aportando importante información diagnostica y la necesidad de valoración audiológica adicional y la correlación de pruebas.
- En presencia de timpanogramas normales y ausencia o fatiga del reflejo estapedial, se deben solicitar pruebas audiológicas avanzadas de topodiagnostico.

Tiempo estimado: 5 a 10 minutos, en condiciones óptimas.

Infraestructura fisica y especificaciones de los equipos

- Impedanciómetro clínico (226 Hz), manual o automático, olivas de adaptación al conducto auditivo externo, de diferentes tamaños. Se debe realizar calibración biológica antes de utilizar, en un oído sin patologías.

- Se debe realizar limpieza y desinfección del material utilizado.

Procedimiento clínico

- Paciente sentado
- Se realiza la otoscopia descrita en el procedimiento anterior.
- Se le describe al acompañante y paciente brevemente en que consiste la prueba y que va a sentir; se le muestra la sonda con tu terminal, explicándole que se le va a introducir en el CAE.
- Se le indica al paciente que se mantenga sentado, quieto, que no haga movimiento con la cara o boca.
- Se coloca en el oído sonda o terminal de protección del tamaño adecuado al CAE, haciendo tracción leve en el pabellón, hacia abajo y afuera en niños pequeños, por la morfología de su CAE.
- Se dirige la sonda hacia la membrana timpánica, ya que si se va hacia paredes del CAE puede bloquearse y llevar a errores en los resultados.
- Una vez que la sonda está perfectamente adaptada comprobando selle, se comienza la prueba.
- Desde 1 año en adelante se utiliza un tono de prueba de 226 Hz
- Se toman las mediciones de complacencia, presión, volumen físico del canal y gradiente.
- Se califica y describe el tipo de timpanograma según la clasificación de Jerger. Timpanogramas A,B,C, As, Ad. Valores adaptados a fisiología en niños.

Registro	Valores
Presión	+80 a -80 dapa
Gradiente	50 a 110 dapa
Complacencia	0.2 a 1.0 cc

VFC	0.3 a 1.0 cc

- Una vez obtenido el timpanograma, manteniendo la sonda en iguales condiciones, se procede a la medición del reflejo estapedial, ipsilateral y contralateral, en el punto de máxima complacencia del oído medio, en las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz a intensidades de estimulación desde 75 dBHL, aumentando en pasos de 5-10 dB hasta la obtención del reflejo.

Potenciales complicaciones

- El paciente puede manifestar dolor o hipersensibilidad al colocar las olivas en el CAE si presenta al momento de la evaluación algún traumatismo o inflamación en el área.
- Molestias a los cambios de presión.
- Molestias a los tonos del reflejo.
- Mareo con los tonos fuertes.
- En caso de que las molestias persistan, se debe suspender la prueba por algunos minutos.
- Sugerir consulta médica.
- Reprogramar cita para terminar evaluación.
- Explicar que los tonos no son dañinos, que de tratar de soportarlos un momento.

3. Audiometría Tonal por Juego Condicionado

Definición: es una prueba subjetiva, que permite medir en forma cuantitativa la audición de un paciente, la capacidad auditiva periférica, mediante un instrumento

eléctrico generador de diferentes tonos puros, desprovistos de armónicos, emitidos a diferentes intensidades.

La audiometría condicionada por juego (CPA en inglés) se realiza en los niños de tres a cinco años. La CPA muestra al audiólogo el modo en que el niño oye los diferentes tonos con los audífonos colocados. El audiólogo hace que el examen sea más divertido al convertirlo en un juego para niños. Por ejemplo, en vez de que levante la mano, el audiólogo le pedirá al niño que coloque un bloque en un balde cada vez que oiga un sonido y luego lo felicitará cuando dé la respuesta correcta. (Salesa Batlle, 1982)

Profesionales que realizan el procedimiento: Audiologos y/o fonoaudiólogos

Indicaciones clínicas: se realiza en pacientes mayores de 3 años, edad a partir de la cual son capaces de entender y realizar las instrucciones que se le den con juego condicionado, con el objetivo de evaluar y establecer los umbrales auditivos tonales entendidos como la mínima cantidad de audición que percibe el oído en una determinada frecuencia, o los niveles mínimos de respuesta MRL que se refieren a al mínimo nivel de estimulación utilizada capaz de producir dos respuestas claras en la misma intensidad. El resultado dependerá de la facilidad de condicionamiento, desarrollo mental y respuesta del niño.

- En población pediátrica se evalúa frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.
- Condicionamiento: se realiza a intensidades que se esté seguro exista audición
- Se realizan actividades acordes al desarrollo
- Realizar juego paralelo, el cual lo motiva, y agrada
- A esta edad generalmente requieren del uso de incentivos para mantener su atención. En este juego paralelo se puede instruir a la madre para que participe, lo cual es especialmente útil en niños de 3 años.

Técnica

- Se evalúa vía aérea y ósea
- Puede iniciarse con vía ósea única, en tonos graves, que son en los que se obtiene una respuesta más clara, pues influye la vibración.
- intensidad ascendente o descendente.
- Se baja hasta obtener 2 respuestas de 3.
- Por vía aérea: empezar por tono 2000 Hz ya que si existe pérdida sensorioneural, y no logramos hacer la evaluación completa, este dato nos dará más información que la frecuencia 1000 Hz
- Seguir con tono grave 500 Hz si al contrario el problema es conductivo.
- Iniciar a intensidades altas
- Bajarla en pasos de 10 dB, explicándole que esto va a suceder
- Si no se logra obtener umbrales se puede buscar niveles mínimos de respuesta o **r**ealizar barrido audiométrico a 20 dB en 250 y 500 Hz y a 15 dB en las demás frecuencias.
- Si consigo respuestas a esas intensidades, me indica audición funcional para la adquisición y el desarrollo del lenguaje.

Nota: la elección de la estrategia para establecer umbral auditivo depende de la edad de desarrollo del niño y comportamiento al momento de la evaluación, puede usarse Audiometría por Juego Condicionado CPA o Audiometría estándar, en la cual se solicita al niño levantar su mano o el dedo pulgar.

4. Logoaudiometria

Definición: la “Logoaudiometria” se define como un procedimiento que busca hallar la captación y discriminación del oído para el lenguaje hablado estableciendo el porcentaje de las palabras entendidas correctamente a una determinada intensidad medida y expresada en decibeles relativos, explora los

aspectos neurosensoriales y neurofisiológicos de la audición. Evalúa el estado funcional del sistema auditivo a niveles supra umbrales contribuyendo en el topodiagnostico; permite determinar candidatos a ayudas auditivas.

Los 3 niveles que evalúa la Logoaudiometría son:

1. Speech Awearness Thershold (SAT) que traducido significa “nivel de percepción de voz” donde la persona evaluada escucha el estímulo auditivo proporcionado pero no lo comprende y el resultado arrojado comparándolo con el PTA está relacionado en más o menos 5 dB, de acuerdo con Katz en 1994.

2. Speech Recognition Thershold (SRT) que de acuerdo a la ASHA, es la intensidad con que la persona evaluada responde correctamente al 50% de las palabras presentadas en una determinada intensidad (este nivel se correlaciona en más o menos 5 a 7 dB con el PTA). El propósito del SRT es: corroborar el resultado obtenido en la audiometría, proveer un indicio de la sensibilidad auditiva en la percepción del lenguaje y también sirve como base para poder hallar el Speech Discrimination (SD) o nivel de discriminación del lenguaje.

3. Speech Discrimination (SD) que es una prueba de tipo supraliminar, consiste en obtener el porcentaje máximo de discriminación, este se debe lograr a un nivel de intensidad cómodo, 30 dB por encima del SRT (Oramas, 1996).

El material para niños debe ser cuidadosamente diseñado especialmente para la evaluación de percepción en esta población, tomando en cuenta las habilidades de lenguaje de los niños y haciendo las tareas interesantes. En este protocolo se utilizaran las palabras que integran las listas LI-SRT, que han sido seleccionadas de test para niños de 3 a 5 años por encontrarse en el lenguaje común de niños y niñas entre estas edades, cumple además con la carga fonémica, silábica, y léxica de acuerdo a lo planteado por Navarro (1946).

Profesionales que realizan el procedimiento: Fonoaudiólogos y/o Audiologos.

Indicaciones clínicas: en individuos de todas las edades, que sean capaces de entender y realizar las instrucciones dadas. Dentro de una batería de evaluación,

ayuda a definir el topo diagnóstico en hipoacusia y el rango dinámico, también ayuda al diagnóstico diferencial y al pronóstico. Hay que adaptar la prueba y vocabulario según la edad del niño para que participe y realice la prueba. Se diferencia de la del adulto en los recursos utilizados

Esta indicado en:

- Niños a partir de los 3 años
- Jóvenes, adultos y personas de la tercera edad.
- Todo individuo expuesto a factores de riesgo de pérdida auditiva
- En personas expuestas a niveles de ruido que excedan los 85 DBSPL
- Individuos en cualquier grado de pérdida auditiva
- Personas con audiogramas tonales normales que presenten cuadros clínicos que puedan afectar un sistema nervioso central y las vías auditivas centrales.

Resultados esperados: los resultados obtenidos en la Logoaudiometria permiten corroborar los datos de la audiometría tonal, realizar el chequeo cruzado de información para confirmar el diagnóstico, establecer el grado de limitación en la comunicación y medir y cuantificar la habilidad o discapacidad para identificar y repetir palabras presentadas a niveles supra umbrales. Para el diagnostico de sitio de lesión, sirve de guía para solicitar pruebas audiológicas o electrofiologicas complementarias o para realizar la remisión a médico especialista.
Tiempo estimado: aproximadamente 15 minutos en situaciones optimas, puede aumentar dependiendo de las condiciones mentales y emocionales del paciente.

Instrumentos: los instrumentos que se utilizaran en la evaluación serán: Audiómetro, Cámara sonoamortiguada, Listas Ibero-Speech Recognition Threshold LI-SRT.

Procedimiento clínico

- Descripción de la prueba al paciente

- Se dan instrucciones, sobre la forma en que debe responder, claras y ajustadas a la edad, nivel de instrucción y características comunicativas del sujeto a evaluar, hasta que sea comprendida la instrucción.
- Se colocan los auriculares de acuerdo con el código de colores (rojo para el oído derecho y azul para el izquierdo) de manera que queden adecuadamente ajustados.
- Se inicia la evaluación por el mejor oído en pérdidas asimétricas o por el oído de lateralidad dominante en pérdidas simétricas.
- Se utilizan las Listas Ibero LI-SRT con adaptaciones realizadas en el año 2008. Las listas deben ser de dificultad y audibilidad similar, homogéneas en cuanto a número de silabas y de pronunciación fija. El material se puede presentar a viva voz o en grabación de CD; al evaluar a viva voz, se debe tener especial cuidado en las pausas ente estímulo y estimulo, dejando el tiempo suficiente para que el paciente conteste; esta opción permite más flexibilidad. Con el material grabado se ofrece una mayor estandarización y confiabilidad de resultados, puesto que se evitan variaciones de articulación, pronunciación, acento, intensidad, pero la prueba se hace más lenta y rígida, imposibilita suprimir una estimulación que se considere inadecuada para un paciente y no permite cambiar la velocidad del estímulo. En ambos casos se debe controlar la salida con el VU.
- Se le pide al usuario que señale la palabra que se está emitiendo en una serie de imágenes que están frente al usuario. Con la consigna "Muéstrame el…"

Complicaciones: El paciente después de la estimulación controlada con lenguaje a determinada intensidad podría presentar sensación de presión en la cabeza por el uso prolongado de los auriculares de copa; sin embargo , se aclara al familiar y al paciente que esta sensación manifestada usualmente es temporal y desaparece poco tiempo después de terminar el examen.

Referencias

ASHA. (2010). *American Speech Language Hearing Association*. Retrieved from http://www.asha.org/uploadedFiles/Los-efectos-de-la-perdida-de-audicion-en-el-desarrollo.pdf

ASHA. (2012). *American Speech Language Hearing Association*. Retrieved from http://www.asha.org/uploadedFiles/Los-efectos-de-la-perdida-de-audicion-en-el-desarrollo.pdf

ASHA. (2012). *Tipo, grado y configuracion de la perdida auditiva.* EEUU: American Speech Language Hearing Association.

Bonita, Et al. (2008). *Epidemiologia Basica, segunda edicion.* Washington DC: Organizacion Panamericana de la Salud.

Centro de Desarrollo Infantil. (2013). *Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.* Retrieved from Primera Infancia: http://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/w3-article-228881.html

CIF. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Retrieved from http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/

Congreso de la Republica. (2005, Agosto). *Alcaldia de Bogotá.* Retrieved from http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=17283

Congreso de la Republica. (2007, enero 9). *Alcaldia de Bogotá.* Retrieved from http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22600

Czechowicz, AH, M., E, A.-M., J, A., G, Q., S, M., & JR, Z. (2010). Hearing impairment and poverty: The epidemiology of ear disease in Peruvian schoolchildren. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*.

DANE. (2005). *CENSO .* Bogota, Colombia: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA, DIRECCION DE CENSOS Y DEMOGRAFIA.

DANE, D. A. (2005). *Censo Nacional.* Bogotá Colombia.

Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Confer. (2013, Agosto). *Para la Prevención y Promoción.* Retrieved from http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP056.pdf

Felipe, C., Pamela, M., José, H. M., Eduardo, F., David, S., & Rahal, M. (2016). Prevalencia y causas de hipoacusia en una muestra de escolares de la zona sur de Santiago. *Revista de Otorrinolaringologia y cirujia de cabeza y cuello*, 15-20.

Helsinki, D. d. (2008). *Principios eticos para las investigaciones medicas en seres humanos. .* Retrieved from Asociación Médica Mundial .

Hernandez, Sampieri. (1991). *Metodología de la Investigación. 1ª. ed.* México, D.: McGraw-Hil.

INSOR. (2015). *INSTITUTO NACIONAL PARA SORDOS – Observatorio Social de la Población Sorda Colombiana.* Bogota, Colombia: INSOR.

INSOR. (2015). *Registro para la Localizacion y Caracterizacion de la poblacion con discapacidad.*

Jimeno, et al. (2011). Validacion de protocolo de Otoscopia y manejo del cerumen. *Audiologia Hoy*.

Jimeno, L., Leon, J., Trujillo, M., Polanco, M., & Bermudez, I. (2011). Protocolos Otoscopia, Inmitancia Acústica, Audiometría tonal y Logoaudiometria. *Revista Audiología Hoy*.

Jose Gamarra Vergara. (2008). *La economia del Departamento del Cauca: concentracion de tierras y pobrezas.* Cartagena, Colombia: Centro de Estudios Economicos Regionales. Banco de la Republica.

Katz. (1994). *Handbook of Clinical Audiology.* New York: Fourth Edition.

Maggio, M. (n.d.). *La impedanciometría: Consideraciones Pediátricas.* . Retrieved from file:///D:/ESPECIALIZACION%20AUDIOLOGIA/PROYECTO/TIMPANOGRAMA.pdf

Manon y Blanch. (2016). La valoración audiológica de los niños: de la técnica a la observación. Barcelona, España.

Metz, O. . (1979). *Usual España. The acoustic impedance mesured on normal and pathological eras.* Retrieved from http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20171/valoracion_discapacidad_auditiva.pdf

MinSalud. (2015). *Ministerio de Salud y Proteccion Social*. Retrieved marzo 2016, from https://www.minsalud.gov.co/salud/paginas/d%C3%ADa-internacional-del-cuidado-del-o%C3%ADdo-y-la-audici%C3%B3n.aspx

Montes de Oca Fernández, Eduardo; Martínez Wbaldo, María del Consuelo. (2001). Factores de riesgo de las otitis medias en niños de guarderías de la ciudad de México. *Anales de la sociedad mexicana de Otorrinolaringologia*, 66-72.

OMS. (2001). *Resolución WHA62/R14 de la Asamblea Mundial de la Salud.* Retrieved 2016, from http://www.who.int/social_determinants/es/

OMS. (2015, marzo). *Organizacion Mundial de la Salud*. Retrieved from http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/

OPS. (2014, Febrero). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Retrieved from http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2144:la-ops-realizo-el-taller-para-la-elaboracion-del-marco-estrategico-regional-sobre-el-

oido-y-la-audicion-cuidado-en-la-region-de-la-oms-de-las-americas-un-enfoque-de-atencion-primari

Oramas, C. (2007). Versión revisada del Protocolo de registro de los resultados en la evaluacion audiológica pediatrica. *Audiologia Hoy*, volumen 4.

Plan decenal de salud. (2012-2021). *Ministerio de Salud y Proteccion Social.* Retrieved from https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Documents/dimensiones/dimensionvidasaludable-condicionesno-transmisibles.pdf

Portamnn, Portmann . (1979). *Usual España.* Retrieved from http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO20171/valoracion_discapacidad_auditiva.pdf

Republica Colombia. (1993). Resolucion 8430 .

Salesa Batlle, E. (1982). Audiometria Infantil. Realizacion de las mismas y valor. *Revista Logopedia-Fonoaudiologia*, 4,9.

Solange Caussade. (2013). Otitis Media Aguda. *Neumologia Pediatrica. Pontificia Universidad Catolica de Chile*, 121-123.

Ucros, S., Caicedo, A., & Llano, G. (2016). *Guia de pediatria practica basada en la evidencia.* Bogota, Colombia: Panamericana.

Vargas y Neira. (2014). Prevalencia de pérdidas auditivas de población infantil en Colombia. *Revista facultad de Medicina*, pp.529-538.