



Ciencia y Sociedad

ISSN: 0378-7680

dpc@mail.intec.edu.do

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

República Dominicana

Santana Contreras, Katiuska; Castro Domínguez, Yulanka; Cedano Félix, Imelda M.  
CORRELACIÓN ENTRE DÉFICIT AUDITIVO Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES  
DEL DISTRITO MUNICIPAL DE CATALINA, PROVINCIA PERAVIA

Ciencia y Sociedad, vol. XXXV, núm. 4, octubre-diciembre, 2010, pp. 598-622

Instituto Tecnológico de Santo Domingo  
Santo Domingo, República Dominicana

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020011004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**CIENCIA Y SOCIEDAD**  
**Volumen XXXV, Número 4**  
**Octubre-Diciembre 2010**

**CORRELACIÓN ENTRE DÉFICIT AUDITIVO Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL DISTRITO MUNICIPAL DE CATALINA, PROVINCIA PERAVIA**

(Correlation between hearing loss and school performance in students from Distrito Municipal de Catalina, Peravia, Dominican Republic)

---

**Katiuska Santana Contreras\***  
**Yulanka Castro Domínguez\*\***  
**Imelda M. Cedano Félix\*\*\***

**RESUMEN**

Muchos niños con pérdidas leves de su capacidad auditiva pueden parecer ante sus padres y maestros como hiperactivos, distraídos, que no prestan atención, o que tienen dificultad para aprender. De no ser detectada esta alteración en la capacidad auditiva, el rendimiento escolar de estos niños puede verse afectado.

En este estudio encontramos un 12% de hipoacusia leve en los estudiantes, mayormente debida a afectación unilateral (75% de los casos). Hubo una proporción significativamente mayor de hipoacúsicos dentro de los estudiantes con rendimiento escolar promedio por debajo de la media ( $= 76.8$  puntos,  $p = 0.012$ ). El tapón de cerumen y la otitis media serosa fueron los hallazgos más frecuentes; en cuanto a los antecedentes, la otitis media crónica, tapón de cerumen y cuerpo extraño en oído fueron los más frecuentes. Este estudio sugiere que el déficit auditivo, aún cuando leve, puede afectar significativamente el rendimiento escolar promedio. Las causas principales en nuestra población parecen ser alteraciones en oído externo y medio que impiden la transmisión del estímulo sonoro, como el tapón de cerumen y

---

\* Hospital Dr. Salvador B. Gautier. Santo Domingo, República Dominicana.  
E-mail: katiuska.santana@gmail.com

\*\* Estudiante de Medicina, Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. República Dominicana.  
E-mail: yulankacastro@hotmail.com

\*\*\* Estudiante de Medicina, Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. República Dominicana.  
E-mail: imcf\_88@hotmail.com

la otitis media. Los padres y los maestros no logran identificar a la mayor parte de los afectados, por lo que se recomienda la implementación de programas de tamizaje auditivo en los niños en edad escolar en el país.

#### PALABRAS CLAVES

Déficit auditivo, Rendimiento Escolar, Catalina (Peravia).

#### ABSTRACT

Many children with mild hearing loss may seem to their parents and teachers as hyperactive, distracted, not paying attention, or having a difficult process of learning. If this hearing loss is not detected, the school performance of these children can be affected. In the present study we found 12% of mild hearing loss in students, mostly due to unilateral involvement (75% of cases). There was a significantly greater proportion of hearing impaired students below the average school performance ( $=76.8$  points,  $p = 0.012$ ). Ear wax blockage and otitis media with effusion, were the most common findings; in terms of background, chronic otitis media, wax blockage and foreign bodies were the most commonly found.

This study suggests that hearing deficits, even when mild, can significantly affect the average school performance. The main causes in this population appear to be alterations in outer and middle ear that affect the sound transmission, such as cerumen wad and otitis media. Parents and teachers fail to identify most of those affected. We recommend the implementation of hearing screening programs in school age children in the country.

#### KEY WORDS

Hearing loss, School Performance, Distrito Catalina (Peravia).

## Introducción

La hipoacusia infantil es un importante problema de salud. Su presentación deriva en la falta de habilidad en la adquisición del habla, trastornos de la voz y alteraciones en el uso del lenguaje. Esto puede conllevar en el niño a un retraso en el aprendizaje y una repercusión psicológica, tanto en el carácter como en el comportamiento, que dependen de la intensidad y del grado de afección de la vía auditiva.<sup>(1)(2)</sup>

Sufrir un problema auditivo durante la etapa escolar es más frecuente de lo que parece, pero no siempre es fácil descubrir una pérdida auditiva. Si pasa inadvertido durante mucho tiempo, puede ocasionar problemas de

acceso a la información y, por tanto, retraso en el desarrollo del lenguaje, un rendimiento académico bajo y trastornos en el comportamiento y en la socialización.<sup>(3)</sup>

En la mayoría de las ocasiones, el entorno más inmediato, como son la familia, profesores y amigos, no son conscientes del problema auditivo del niño/a por lo que interpretan que estos trastornos son debidos a problemas de atención, hiperactividad, falta de interés o inmadurez. En consecuencia, no responden de manera adecuada a las necesidades concretas que presenta el niño, exigiéndole que solucione él mismo el conflicto en el que se halla inmerso.<sup>(3)</sup>

Proclives a un aislamiento comunicativo y falta de integración en el entorno, los niños y niñas con problemas auditivos pueden presentar inseguridad, baja autoestima e inadaptación personal y social, que afectará de manera negativa a su madurez psicológica y a su estabilidad emocional, pudiendo desembocar en trastornos emocionales y de personalidad.<sup>(3)</sup>

## Antecedentes

En la República Dominicana no se ha estudiado a profundidad este problema, pero si se encuentran algunos trabajos realizados por investigadores interesados en el área o por instituciones de apoyo al sordo. Dentro de estos estudios nacionales podemos citar el realizado en el 2002 por Then Reyes y cols en la escuela San Juan Bautista de la Salle, dónde por medio de audiometrías de campo se buscó la incidencia de trastornos de la audición en los escolares, encontrando un 4.7% de afectados.<sup>(4)</sup>

Otro estudio en el país realizado por Báez Mojica y cols en el 2006 en estudiantes de 1ro a 6to de una escuela en San Cristóbal, encontró un 5.7% de estudiantes con hipoacusia por medio de audiometría tonal, siendo un 50% de estas hipoacusias, leves. Además determinaron que el desarrollo del lenguaje estuvo alterado en el 75% de éstos y el rendimiento escolar en el 50%.<sup>(5)</sup>

En el año 2009 la Dra. Santana Contreras realiza en la escuela de educación básica de Herrera Cristobalina Batista un estudio de screening auditivo por audiometría a 780 estudiantes de este centro, encontrando que un 9.6% de los estudiantes poseían algún grado de alteración auditiva. En este mismo estudio se tomó en cuenta la influencia de la hipoacusia en el

rendimiento escolar y se encontró que un 44% de los estudiantes afectados mantiene calificaciones por debajo de los 80 puntos y de éstos un 13.3% eran repitentes del curso.<sup>(6)</sup>

Estudios internacionales similares han arrojado datos relevantes al tema en cuestión. Uno de estos es el realizado por Todesco y cols en una unidad educativa de Barquisimeto, Venezuela; donde en una muestra de 50 estudiantes en edades entre 7 y 15 años encontraron un 32% de alteraciones audiológicas superficiales en la audiometría tonal y un 34% de curvas timpanométricas anormales indicativas de problemas conductivos.<sup>(7)</sup>

El estudio realizado en Chile por Schonhaut y cols que tuvo como objetivo conocer la prevalencia de hipoacusia en preescolares y su correlación con la percepción de los educadores determinó una alta frecuencia de problemas audiológicos con una tasa de hipoacusia de 11.6% en un jardín infantil de 87 niños, todas correspondientes a hipoacusia de transmisión. También encontraron que la sensibilidad de las educadoras para pesquisarla fue de apenas el 50% de los casos. Esto indicó que la sola sospecha de hipoacusia por parte de los educadores es insuficiente como método de preselección, ya que pesquisa sólo a la mitad de los afectados.<sup>(8)</sup>

Estos hallazgos hacen plantearnos la necesidad de implementar tamizados auditivos objetivos a todos los niños al comenzar su educación formal. En países latinoamericanos como Cuba y Chile se realizan programas de tamizaje auditivo anuales para preescolares y escolares, con el propósito de identificar tempranamente niños con problemas auditivos.<sup>(9)</sup> Sin embargo, en la República Dominicana no se ha establecido un programa de screening masivo en niños, ya sea en edad neonatal o el resto de la infancia, que pueda detectar alguna alteración auditiva con el objetivo de implementar un tratamiento a tiempo.

### **Planteamiento del problema**

Una buena audición es uno de los factores que posibilitan la adquisición del habla y el posterior desarrollo del lenguaje, así como una de las condiciones básicas para la obtención y desarrollo de los aprendizajes propios de la escolaridad. Muchos niños con pérdidas moderadas o leves de su capacidad auditiva pueden parecer ante sus padres y maestros como hiperactivos, distraídos, que no prestan atención, o que tienen dificultad para aprender. Cuando estos casos son considerados en profundidad y

convenientemente estudiados, muchas de las deficiencias que presentan pueden llegar a asociarse a alteraciones en la capacidad auditiva.<sup>(7)</sup>

Debido a la falta de programas de screening auditivo en la República Dominicana, se hace necesaria la realización de estudios que indaguen la magnitud y severidad de este problema en el país. De forma que se pueda llamar a atención a las autoridades de salud dominicanas a fin de crear planes de detección de déficit auditivo.

De ahí la necesidad de realizar este estudio, en este caso en la comunidad de Catalina, para conocer la prevalencia de déficit auditivo en su clase estudiantil primaria, sus factores de riesgo asociados, y el impacto de éste en el desempeño educativo de los mismos. También para evaluar cuánto valor tiene la sospecha de hipoacusia por parte de los educadores y de los padres cómo método indicador de ésta.

### **Hipoacusia**

Se denomina hipoacusia a la incapacidad de oír normalmente, cualquiera sea el grado de ésta. El oído humano normal funciona adecuadamente para percibir los sonidos cuyas frecuencias están comprendidas entre 125 y 8000 Hz y en un rango de intensidad comprendido entre 0 y 20 decibeles (dB).<sup>(10)</sup>

Según la OMS, un niño es hipoacúsico cuando la disminución de su agudeza auditiva dificulta el aprendizaje de su propia lengua, la participación en actividades normales de su edad y el progreso escolar. Ésta entidad considera que existe hipoacusia cuando el umbral auditivo sea superior a 15 dB en audiometría tonal o verbal.<sup>(11)</sup>

#### Tipos de hipoacusia<sup>(3)</sup>

Teniendo en cuenta que las pérdidas auditivas pueden ser uni o bilaterales, se puede realizar una clasificación de las mismas atendiendo a los siguientes criterios:

A) Según el momento de aparición:

- Hipoacusia prelocutiva: la pérdida auditiva se presenta antes de que se haya desarrollado el lenguaje oral (antes de los dos años de edad, aproximadamente).
- Hipoacusia perilocutiva: la pérdida auditiva aparece entre los dos y los cuatro años aproximadamente, momento en que se está desarrollando el lenguaje oral.
- Hipoacusia postlocutiva: la pérdida auditiva aparece tras la adquisición del lenguaje, aproximadamente a partir de los cinco años.

B) Según la localización de la lesión:

- Hipoacusia de transmisión o conductivas: cuando existe alteración en la transmisión del sonido a través del oído externo y/o el oído medio.
- Hipoacusia neurosensorial o de percepción: la lesión se localiza en el oído interno o en la vía nerviosa auditiva.
- Hipoacusia mixta: se asocian las dos anteriores.

C) Según el grado de pérdida auditiva:

- Pérdidas leves (20-40 dB).

Se trata de pérdidas de audición tan pequeñas que a veces pasan desapercibidas. Entorpecen la percepción de matices sonoros y dificultan un poco el contacto con el medio. No tienen, sin embargo, repercusiones importantes ni en la vida cotidiana ni en el desarrollo del lenguaje. En pérdidas cercanas a los 40 dB pueden aparecer pequeños problemas de pronunciación y aunque el niño pueda oír, tendrá dificultades para comprender todo lo que oye, sobre todo en ambientes ruidosos, situaciones de grupo y dentro del aula.

- Pérdidas moderadas (41-70 dB)

Al igual que ocurre con las anteriores, corren el riesgo de pasar desapercibidas, por lo que se les puede considerar muy desobedientes o

rebeldes, con dificultad para el acceso a la lectoescritura y, a menudo, con mal comportamiento. El lenguaje puede desarrollarse de forma espontánea, aunque presentará retrasos en su evolución y requiere del uso de prótesis auditivas. Existen además, dificultad para la comprensión, ya que no se percibe la palabra hablada a intensidad normal.

- Pérdidas severas (71-90 dB)

Solo perciben ruidos y voces muy altas, no captan algunos sonidos del habla. Presentan problemas de pronunciación, tono monótono, dificultades para aprender nuevo vocabulario, cometen errores de morfosintaxis y les cuesta entender el uso simulado del lenguaje. Dependen de la lectura labial.

- Pérdidas profundas (>90 dB)

Debido a la ausencia total de estimulación auditiva, pueden existir alteraciones importantes en el desarrollo global. Están afectadas las funciones de alerta y orientación, la estructuración espacio-temporal y el desarrollo social. Es imprescindible el uso de prótesis auditivas y el apoyo logopédico para que pueda desarrollarse el lenguaje oral.

### Rendimiento académico<sup>(12, 13)</sup>

El rendimiento académico ha sido definido como el cumplimiento de las metas, logros u objetivos establecidos en el programa o asignatura que está cursando un alumno. Este resulta del complejo mundo que envuelve al estudiante, determinado por una serie de aspectos cotidianos como son: el esfuerzo, capacidad de trabajo, intensidad de estudio, competencias, aptitud, personalidad, atención, motivación, memoria, medio relacional, que afectan directamente el desempeño académico de los individuos. Otros factores adicionales que influyen pueden ser psicológicos o emocionales como ansiedad o depresión, manifestados por nerviosismo, incapacidad para concentrarse, apatía y, en casos extremos, depresión profunda y la afectación de otros factores no cognitivos como las finanzas, la comodidad, la cultura o la práctica de deporte.

Por su parte, el fracaso escolar se define como aquella situación en la que el sujeto no alcanza las metas esperadas para su nivel de inteligencia, de manera tal que ésta se ve alterada repercutiendo en su rendimiento integral y en su adaptación a la sociedad.

El fracaso escolar está dado por factores externos o no personales, e internos o personales del estudiante. Entre los primeros se incluyen la calidad del profesorado, la planificación y organización del proceso docente y el proceso de enseñanza con todas sus variantes, la procedencia sociodemográfica, entre otros aspectos; mientras que dentro de los factores internos destaca la motivación, intensidad y tiempo de estudio, así como las técnicas y estrategias para estudiar y la capacidad de adaptación del alumno.

### **Síntomas de alerta de un problema auditivo en la edad escolar<sup>(3)</sup>**

Tanto en aquellos casos con mayor riesgo de padecer problemas auditivos, como en el resto, además de realizar una labor preventiva, los padres, las madres y los profesores deben estar alerta ante determinadas situaciones y conductas que pueden ocurrir como consecuencia de un trastorno en su audición.

- En relación con el aprendizaje

Debemos observar si el niño/a se encuentra en situaciones tales como:

- Presenta un retraso significativo en los aprendizajes del aula.
- Demuestra falta de interés por las actividades que tienen mayor componente verbal.
- Tiene dificultad en memorizar canciones y poemas.
- Le cuesta mucho aprender conceptos nuevos.
- Tiene dificultad en seguir y recordar las indicaciones verbales del profesor.
- Copia mucho de sus compañeros.
- Presenta, en general, bajo rendimiento escolar.

- En relación con el desarrollo del lenguaje

Teniendo como referente el desarrollo del lenguaje oral de un niño/a de su misma edad, es importante observar si:

- El ritmo de desarrollo del lenguaje es lento.
- Utiliza estructuras lingüísticas muy sencillas.
- No se le entiende bien cuando habla.
- Tiene dificultades para seguir una conversación larga.
- Tiene dificultades para aprender vocabulario nuevo.
- Le cuesta contar una historia.
- Tiene dificultad para aprender una lengua extranjera.

- En relación con la lecto-escritura

Disponer de buena competencia en lectura y escritura es un aspecto fundamental para lograr que un alumno sea autónomo en sus aprendizajes. Por ello, dada su transcendencia, es necesario destacar las dificultades que se pueden encontrar en relación con la lecto-escritura:

- Puede presentar mayor dificultad para leer y escribir algunos fonemas y, en consecuencia, algunas sílabas, al no tener debidamente interiorizada su imagen fonológica.
- Le resulta difícil realizar los ejercicios al dictado, cometiendo faltas en ortografía e, incluso, omitiendo algunas palabras.
- Tiene dificultades en la comprensión de los textos, dificultad que aumenta a medida que se utilizan estructuras más complejas y vocabulario nuevo. Asimismo, tiene mayor dificultad en responder a preguntas cuya respuesta no se encuentra directamente expresada en el texto.

- En relación con el acceso a la información

Dependiendo de la dificultad del niño/a para acceder a la información auditiva, pueden darse las siguientes situaciones:

- Los períodos de atención son cortos.
- No le entretienen las películas ni los cuentos relatados por un adulto.

- No presta atención ni participa en asambleas de clase o explicaciones.
  - Se distrae con frecuencia, sobre todo si hay ruido de fondo o el ambiente es ruidoso.
  - Necesita que se le repitan las cosas.
  - Para oír, gira siempre la cabeza hacia el mismo lado y se lleva siempre al mismo oído los juegos sonoros, el teléfono, la música...
  - Dice mucho «¿qué?», «¿eh?».
  - En ocasiones, da respuestas incorrectas a preguntas que, con seguridad, conoce.
  - Parece oír «sólo lo que quiere».
  - Tiene dificultad en responder órdenes verbales.
  - Confunde palabras que tienen fonemas similares y que suenan parecido (pino/vino).
- En relación al comportamiento, conducta y participación

En ocasiones, estos niños y niñas pueden presentar problemas de conducta cuyo origen, sin embargo, se encuentra en un problema de audición.

- Se le pueden «etiquetar» como muy movidos, muy distraídos, a menudo desobedientes o mal estudiantes.
- Pueden manifestar problemas de mal comportamiento
- Parecen lentos en sus respuestas o torpes
- Parecen inseguros, frustrados o con baja autoestima
- En ocasiones, se aíslan de sus compañeros

- No suelen participar en actividades o juegos en grupo.

Por presentar alguno o varios de estos signos y síntomas, no siempre se debe pensar en la existencia de una pérdida de audición pero, en caso de sospecha, es conveniente e importante realizar una exploración de la audición.

## Materiales y Métodos

En este estudio de modalidad descriptiva y transversal, se tomó como población a los estudiantes matriculados y activos de 1ro a 6to grado de primaria de los dos centros educativos mayores de la comunidad de Catalina, la Escuela Primaria Catalina y el Centro Psicopedagógico Cristiano Esdras. Esta población estuvo comprendida por 440 alumnos. Se tomó como muestra a todos los estudiantes que estuvieron presentes durante los días en que visitamos los cursos para realizar las pruebas, que fueron 325 estudiantes. El estudio de campo tuvo lugar en los meses noviembre y diciembre del 2009.

Se formuló un cuestionario para la recolección de los datos de la muestra. Este incluyó los datos generales del niño, resultados de las pruebas auditivas, antecedentes de importancia, rendimiento académico y la percepción de los padres y de los maestros.

Todas las pruebas fueron realizadas dentro del mismo centro educativo, realizando antes de cada prueba una medición del nivel de ruido del área con un decibelímetro, el cual arrojó valores que variaron entre los 50 y 72 dB, atribuidos al ruido del propio ambiente escolar.

Se realizaron las siguientes pruebas a los estudiantes:

- Otoscopía, para verificar la existencia de alteraciones del oído externo como tapones de cera o algún cuerpo extraño, y en el oído medio, como distintos tipos de otitis media o la presencia de perforaciones.
- Pruebas acústicas de Rinne y de Weber, para detectar si la hipoacusia era de origen neurosensorial o de transmisión.
- Audiometría tonal con audiómetro Interacoustics AS 208, el cual emite tonos puros en frecuencias comprendidas entre los 125 y

8000 Hz. Para la misma se utilizó la técnica descendente mediante la cual se pasaron los sonidos a intensidades altas y se fue descendiendo de 5 en 5 dB hasta que el paciente dejó de oír el sonido; se aumentaron 10 dB por encima de este valor y si el paciente oía este sonido inmediatamente se tomaba como umbral el valor anterior a éste, es decir 5 dB menos. Se midió sólo la vía área en las frecuencias del habla de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 3000 Hz registrándose gráficamente en una curva estandarizada de aceptación mundial.

Al momento de realizar una audiometría de campo sin cabina insonorizada se toma como un nivel de ruido aceptable para realizar la prueba sin alterar su resultado un nivel de ruido de 35-40 dB, y se resta a los decibeles resultantes en la audiometría los decibeles que sobrepasan estos niveles. Por lo que en este estudio restamos a los umbrales resultantes en la audiometría los decibeles de ruido registrados durante la prueba que sobrepasaran estos niveles.

Con los resultados obtenidos en la audiometría se clasificó como sujeto con hipoacusia a los estudiantes con umbrales auditivos por encima de 20 dB, y como sujeto sin hipoacusia si su umbral era igual o menor de 20dB. Este es el criterio utilizado por la mayoría de los investigadores, aunque actualmente algunos audiólogos que trabajan en el campo del desarrollo del lenguaje consideran umbrales normales hasta de 15 dB en niños en edad escolar para la adecuada adquisición de los conocimientos. <sup>(11)</sup>

Luego, entrevistamos a los padres de los estudiantes solicitándoles informaciones específicas sobre los antecedentes personales patológicos del niño, informaciones sobre el embarazo y parto de la madre, datos perinatales y sobre antecedentes familiares de hipoacusia. Además se cuestionó sobre la presentación de actitudes en el comportamiento de sus hijos que sugirieran algún tipo de déficit auditivo, cómo si hablaban muy alto, o si subían mucho el volumen del televisor o el radio.

De igual forma entrevistamos a los maestros cabeza de cada curso sobre el desempeño y desenvolvimiento de los alumnos en el salón de clases y sobre cualquier actitud de los estudiantes que hiciera sospechar de hipoacusia. Se solicitó a los docentes las calificaciones promedio del

semestre escolar en curso e información sobre cuales alumnos eran repitentes, para así determinar el rendimiento académico.

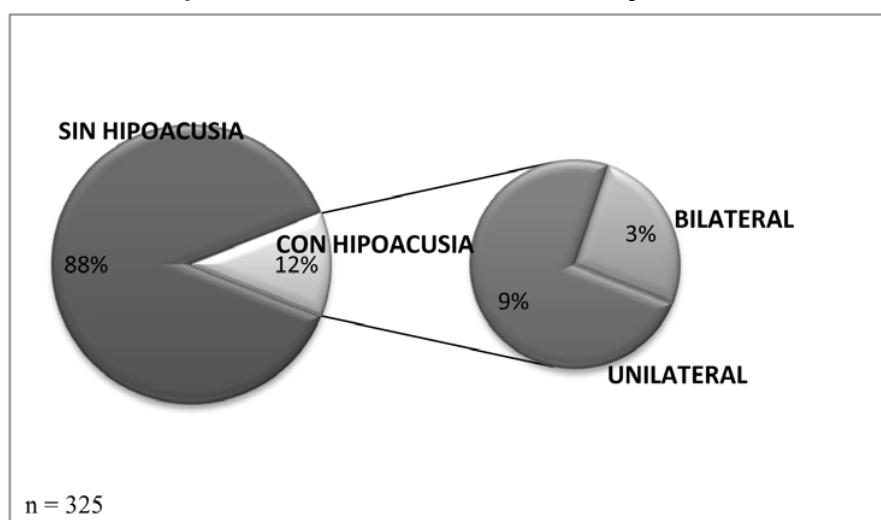
Antes de realizar las pruebas se informó a los docentes de la unidad educativa los objetivos de la investigación y junto con su colaboración se solicitó el permiso para las pruebas a los tutores de los estudiantes, los cuales dieron su aprobación y se les invitó al centro educativo para obtener las informaciones concernientes a los antecedentes del niño. De los 325 niños de la muestra se recolectó la información dada por los padres de 97 estudiantes, puesto que los otros padres no se presentaron al centro. No se revelaron nombres ni datos personales de ninguno de los sujetos de estudio y todo procedimiento fue aprobado previamente por los padres o tutores de los estudiantes.

Para la tabulación y el análisis descriptivo de los datos se utilizó el programa SPSS 17.0 para Windows y para la representación gráfica Microsoft Excel 2007. El análisis estadístico de los resultados y la comparación estadística de los grupos estudiados se efectuó mediante la aplicación de diversas pruebas estadísticas de acuerdo al tipo de variable estudiada, Chi cuadrado, Regresión logística, prueba no paramétrica de Mann y Whitney para muestras independientes e intervalo de confianza de 95%. Considerándose significativas todas aquellas diferencias con un valor  $p < 0,05$ .

## Resultados

La proporción de hipoacusia en la muestra seleccionada, fue de un 12%, con un intervalo de 95% de confianza de 8.5 a 15.5%. Todas las hipoacusias detectadas fueron leves (umbral auditivo de 20 a 40 dB) y de transmisión o conductivas. De los estudiantes con hipoacusia ( $n= 39$ ), un 75% tuvieron pérdida unilateral, correspondiente a 29 casos. Dando así una relación de 3:1 entre la hipoacusia unilateral y la bilateral. (Gráfico 1).

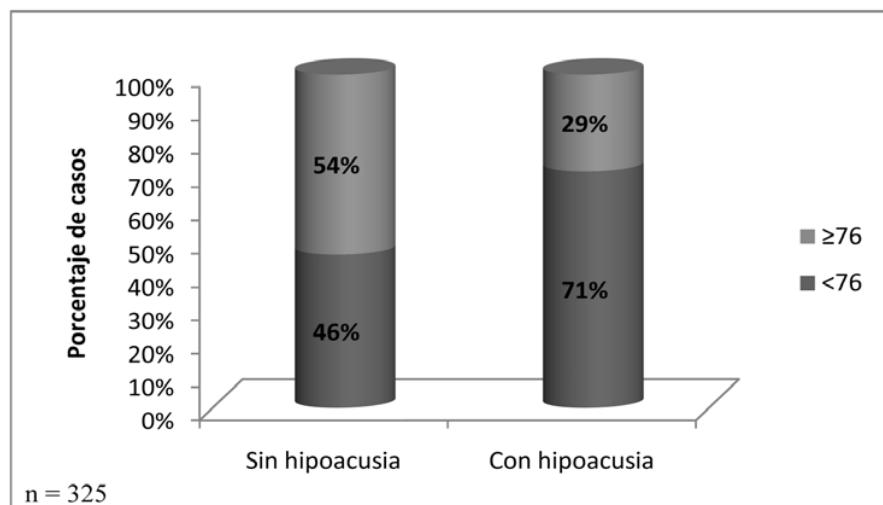
**GRÁFICO 1**  
**Proporción entre Afección Unilateral y Bilateral**



El sexo femenino tuvo una proporción ligeramente mayor de hipoacusia (14% v. 10% en el sexo masculino), sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 1.194$ , gl= 1, p = 0.275). La edad promedio de los niños estudiados fue de 9.28 años (n = 325, rango = 5-15, DE = 2.27), y en cuanto a la edad, el grupo con la mayor incidencia fue el de los 11 a 12 años con 14.1% de afectados, sin embargo, esta diferencia no fue significativa ( $\chi^2 = 0.585$ , gl = 3, p = 0.90).

El rendimiento escolar de cada estudiante fue determinado mediante el promedio de las calificaciones obtenidas en todas las asignaturas del último semestre cursado. Para evitar sesgos causados por estudiantes repitentes, sólo se seleccionaron aquellos que cursaban su nivel escolar por primera vez. El rendimiento escolar promedio así calculado fue de 76.79 puntos (n = 289, rango 10 a 98, DE = 11.05). Al comparar el rendimiento escolar de los estudiantes con hipoacusia con el resto de los alumnos, encontramos una proporción significativamente mayor de hipoacúsicos con notas inferiores al rendimiento escolar promedio ( $\chi^2 = 6.71$ , gl = 1, p = 0.012, ver Gráfica 2).

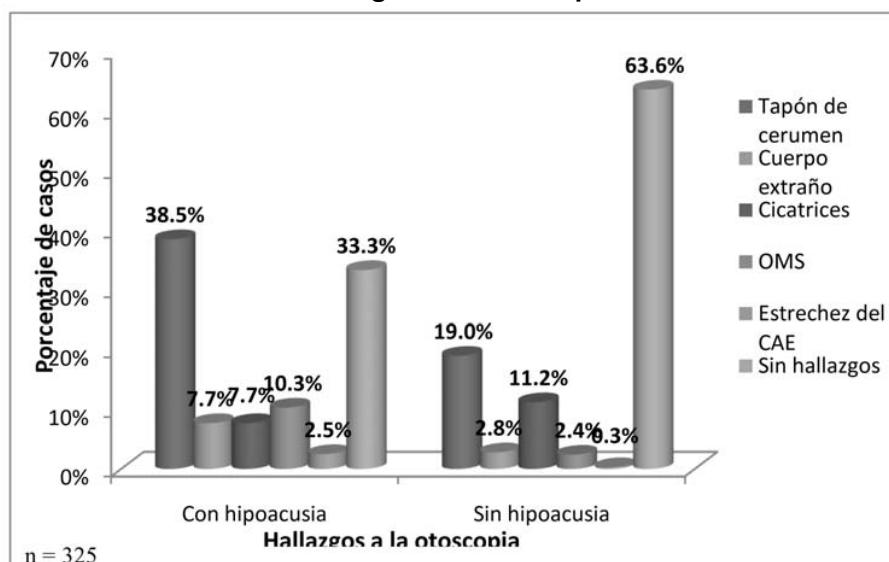
**GRÁFICO 2**  
**Correlación entre déficit auditivo y rendimiento académico**



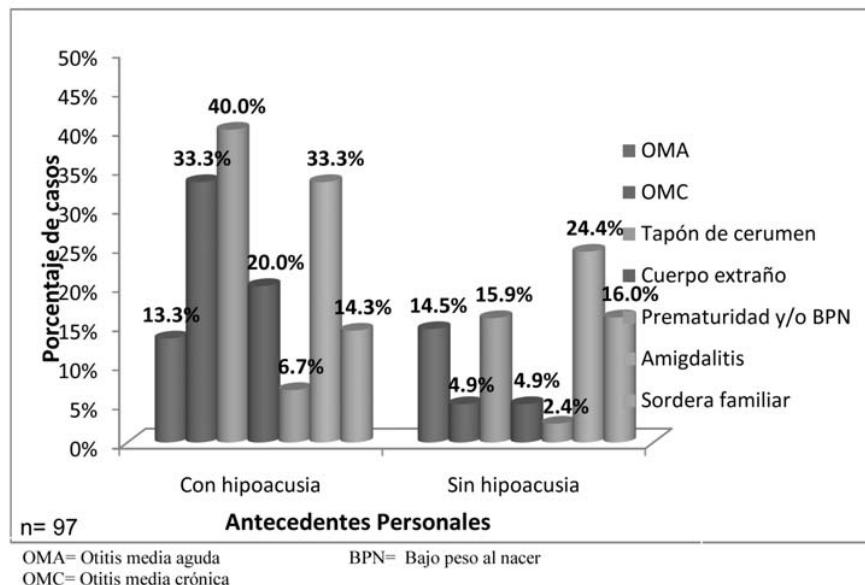
En el grupo de estudiantes con hipoacusia el tapón de cerumen fue el hallazgo a la otoscopia más frecuente (38.5%) y el más estadísticamente significativo ( $\text{Chi}^2 = 7.86$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 0.005$ , ver Gráfico 3). También se destaca la otitis media serosa (OMS) como segundo hallazgo más relevante en este grupo ( $\text{Chi}^2 = 6.40$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 0.011$ ). La presencia de cuerpo extraño y la estrechez del CAE se encontraron con mayor frecuencia en el grupo con hipoacusia, sin embargo las diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativas. Además en el grupo sin hipoacusia la mayoría se encontraron sin hallazgos patológicos en comparación con el grupo con hipoacusia; ésta diferencia fue altamente significativa ( $\text{Chi}^2 = 13.13$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 0.000$ ).

Dentro del grupo con hipoacusia, los antecedentes personales más frecuentes referidos por los padres fueron el tapón de cerumen, la OMC y el cuerpo extraño; estos hallazgos tuvieron las diferencias más significativas entre ambos grupos ( $\chi^2 = 12.2$ , gl = 1, p = 0.000, ver Gráfico 4). Los antecedentes de amigdalitis y prematuridad y/o bajo peso al nacer fueron más frecuentes en el grupo con déficit auditivo, pero esta diferencia no fue significativa. Dentro del grupo sin hipoacusia se reporta tanto la OMA como la historia de sordera familiar con mayor porcentaje que en el grupo con el déficit, pero con valores no significativos.

**GRÁFICO 3**  
**Hallazgo de la otoscopía**



**GRÁFICO 4**  
**Antecedentes personales más frecuentes**



### Causas de hipoacusia

Para explorar las causas más influyentes en la presencia de hipoacusia, realizamos una regresión logística paso a paso donde incluimos como variables las siguientes antecedentes y hallazgos: haber tenido otitis media aguda, otitis media crónica, algún cuerpo extraño, tapón de cerumen, haber sufrido algún trauma de oído, bajo peso al nacer, haber tenido amigdalitis, infección respiratoria aguda a repetición (IRA) e historia de sordera familiar. Tan sólo dos de estas variables resultaron significativas en la predicción de la hipoacusia. Estas fueron: tener o haber tenido tapón de cerumen y haber padecido de otitis media crónica. (Tabla 1). Sin embargo el bajo ajuste del modelo total para la predicción de la hipoacusia, indica que posiblemente otras causas y hallazgos no contemplados en este estudio, sean más determinantes.

**TABLA 1**

**Coeficientes beta para las causas que resultaron significativas en la predicción de hipoacusia**

Variables	B	SD	Wald	P
Tapón de cerumen	1.683	0.682	6.087	0.014
OMC	2.318	0.822	7.954	0.005

Nota: La prueba de Hosmer - Lemeshow de adecuación del modelo = 0.70, df=1, p = 0.791 , R2 de Nagelkerke = 0.276.

hipoacusia observadas por los maestros se reportaron en una mayor proporción en los estudiantes sin hipoacusia, sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, (ver Tabla 2). Es importante destacar que del grupo con hipoacusia solo el 41% de los estudiantes fue identificado con por lo menos 1 de estas conductas.

**TABLA 2**

**Conductas observadas por los maestros**

Conducta	Con hipoacusia No. (%)	Sin hipoacusia No. (%)
Ausente durante la clase	4 (10.3%)	32 (11.4%)
No progresó en los estudios	7 (17.9%)	47 (16.7%)
No atiende	2 (5.1%)	27 (9.6%)
Se entretiene durante las explicaciones	8 (20.5%)	65 (23.1%)

n= 320

**TABLA 3**

**Conductas observadas por los padres**

Conducta	Con hipoacusia No. (%)	Sin hipoacusia No. (%)
Habla muy alto	5 (35.7%)	24 (30%)
Parece que no escucha	4 (28.6%)	12 (15.0%)
Hay que gritarle para que preste atención	1 (7.1%)	22 (27.5%)
Aumenta mucho el volumen de TV o radio	2 (14.3%)	17 (21.5%)

n= 94

Dentro de las conductas observadas por los padres en los estudiantes que pueden indicar déficit auditivo se obtuvo que las conductas de que el niño «habla muy alto», y que «parece que no escucha» fueron vistas con mayor porcentaje en el grupo con hipoacusia que en el grupo sin hipoacusia. (ver Tabla 2). Sin embargo esto no fue estadísticamente significativo.

De los 15 niños con hipoacusia de quienes pudimos tomar los datos de los padres, sólo un 50% presentaron por lo menos una de estas conductas.

Para determinar si los padres eran capaces de determinar la hipoacusia en sus hijos, creamos una variable que sumara la presencia de las cuatro conductas encuestadas (ver Tabla 3). De este modo, creamos un tipo de «índice» de percepción de la hipoacusia por parte de los padres, para así combinar distintas observaciones que tuvieran de sus hijos. A continuación, hicimos dos comparaciones: el índice obtenido entre los hipoacúsicos (unilateral y bilateral) versus los no hipoacúsicos y entre los hipoacúsicos bilaterales y todo el resto. En ninguna de las dos comparaciones encontramos diferencias significativas (Mann Whitney U = 532.5, n = 94, Z = -0.311, 0.756 y Mann Whitney U = 194.5, n = 94, Z = -0.502, p = 0.616, respectivamente). Esto corrobora otros estudios que indican que la percepción de los padres falla en muchos casos en detectar un problema de hipoacusia, aún cuando se trate de una hipoacusia bilateral.

## Discusión

De 325 estudiantes evaluados encontramos una proporción de hipoacusia de un 12%, proporción que es comparable con la de otros estudios realizados en escolares del país, pero en zonas urbanas, por Santana<sup>(6)</sup> y otro por Báez<sup>(5)</sup>, donde obtuvieron valores de 9.6% y de 5.4% respectivamente. Asimismo, investigaciones en otros países revelan algunas prevalencias similares, como los estudios realizados en escolares de Chile<sup>(14)</sup>, Malasia<sup>(15)</sup> y Polonia<sup>(16)</sup>, donde los investigadores han encontrado una prevalencia de déficit auditivo de 10.7%, 15% y de 6%, respectivamente.

No hubo diferencia significativa entre el número de estudiantes con el padecimiento de hipoacusia entre ambos sexos, ni entre los grupos de edades. Esto contrasta con otros estudios, como el realizado por Santana<sup>(6)</sup> en una escuela de educación básica en la comunidad de Herrera en nuestro país donde arroja como grupo etario más afectado a las edades entre 4 a 9

años. De manera similar, el trabajo realizado por Gierek<sup>(16)</sup> en Silesia, Polonia, expone como grupo más afectado por pérdida auditiva conductiva al grupo de 6 a 10 años.

Un alto porcentaje de los niños con hipoacusia tuvieron índices académicos por debajo del promedio, en contraste con los estudiantes sin déficit, lo que nos refleja la influencia de la pérdida auditiva en el rendimiento escolar. Esta relación es confirmada por numerosos estudios, donde se muestra que los estudiantes con déficit auditivo tienen un rendimiento académico más bajo. (5, 6, 15)

Es importante señalar que la mayoría de los estudiantes de la muestra tuvieron en general calificaciones muy bajas, lo que nos lleva a pensar que para fines de otros estudios parecidos deben considerarse otros parámetros para evaluar el rendimiento escolar, que puedan medir el nivel cognoscitivo y el desempeño escolar de forma más fiel que las calificaciones. Además existen otros factores que no fueron analizados en este estudio que pueden influir en el índice académico, como el tipo de enseñanza y evaluación de los maestros, las horas de estudio, el apoyo y la motivación en el hogar, entre otros factores que contribuyen al desempeño académico de los estudiantes.

En el grupo de estudiantes con hipoacusia encontramos una mayor proporción de hallazgos a la otoscopía que en el grupo sin ésta, confirmando los resultados de otros estudios similares a éste que indican que la mayor parte de las hipoacusias en niños son conductivas, causadas por alteraciones en oído externo y oído medio que impiden la transmisión del estímulo sonoro al oído interno.<sup>(8, 15, 16, 17)</sup>

El tapón de cerumen fue el hallazgo a la otoscopía más frecuente en estos escolares, especialmente en el grupo con hipoacusia. Está bien documentado que la presencia de un tapón de cera en el conducto auditivo externo puede provocar pérdidas auditivas intermitentes, sobre todo si se entra agua en el conducto auditivo<sup>(3)</sup>. Esta situación es además más frecuente en los conductos estrechos y si se usan bastoncillos<sup>(17)</sup> o hisopos, práctica muy acostumbrada por las madres de esta comunidad. La pérdida auditiva que produce un tapón de cerumen puede ser prevenida al evitar el uso de hisopos para la limpieza de los oídos y llevando periódicamente a los niños a consulta con el médico otorrino para que éste se encargue de extraerlos.

Otro hallazgo muy frecuente en el grupo con hipoacusia fue la otitis media serosa. Esta frecuencia se debe a que la otitis media serosa es durante la niñez la patología de oído que más frecuentemente compromete la conducción del sonido en el oído medio<sup>(18)</sup>. Esto queda también demostrado en el estudio realizado por Gierek y cols<sup>(16)</sup> en escolares, donde encontraron que la principal causa de pérdida auditiva fue la OMS por disfunción de la trompa de Eustaquio.

Estudios previos demuestran que la prevalencia de hipoacusia aumenta con la acumulación de pérdidas auditivas adquiridas y por hipoacusias hereditarias de manifestación tardía<sup>(3)</sup>, por lo que se hace necesario conocer cuáles son los antecedentes patológicos de cada niño evaluado para así detectar si tiene factores predisponentes de hipoacusia. Dentro de los antecedentes más frecuentes y con mayor poder predictivo en el grupo con hipoacusia estuvieron el tapón de cerumen y la otitis media crónica. Esto se asocia a que la OMC se acompaña generalmente de hipoacusia variable en función de las lesiones del tímpano y la cadena osicular<sup>(17)</sup>.

Se pudo observar que la percepción de los padres y de los maestros resultó ser un pobre indicador de hipoacusia en los niños. Además se encontró que la percepción de los padres falla en muchos casos en detectar un problema de hipoacusia, aún cuando se trate de una hipoacusia bilateral. Estos hallazgos se relacionan a resultados de otros estudios como el realizado por Stewart y cols<sup>(19)</sup> donde concluyen que la percepción de los padres sobre la pérdida auditiva de sus hijos es un pobre predictor de los hallazgos audiológicos objetivos. De igual forma el estudio en preescolares realizado por Schonhaut B y cols<sup>(8)</sup> encontró que la sola sospecha de hipoacusia por parte de los educadores es insuficiente como método de preselección, ya que pesquisa sólo a la mitad de los afectados.

## Conclusiones

Luego de analizar los datos podemos concluir lo siguiente:

- Se encontró un 12% de estudiantes con hipoacusia en los centros educativos del Distrito Municipal de Catalina, de estos un 75% tuvo pérdida unilateral.
- Los estudiantes con déficit auditivo tuvieron en su mayoría índices académicos por debajo de las calificaciones del promedio.
- El tapón de cerumen y la OMS fueron los hallazgos más frecuentes a la otoscopía en los estudiantes con hipoacusia. Los antecedentes personales de OMC, tapón de cerumen y cuerpo extraño en oído fueron los más frecuentes.
- Los padres y los maestros no logran identificar a la mayor parte de los afectados con déficit auditivo.

## Recomendaciones

Al conocer los resultados del presente estudio recomendamos lo siguiente:

- A la comunidad de Catalina y a la provincia Peravia:

A los estudiantes en quienes fue encontrado déficit auditivo, referirlos a un especialista otorrino para el adecuado manejo de su condición y así evitar un bajo rendimiento académico y las demás complicaciones de la pérdida auditiva.

Dar talleres a los maestros y padres sobre las conductas y actitudes en los niños que pueden indicar déficit auditivo, para que éste se pueda reconocer a tiempo y evitar que afecte el rendimiento académico y/o el desarrollo social de los estudiantes. De igual forma, instruir a los maestros sobre el manejo de los niños con discapacidad auditiva, para que sepan como comunicarse con ellos, posicionarlos en el salón de clases y como evitar que afecte su rendimiento.

*Katiuska Santana, Yulanka Castro, Imelda Cedano:* Correlación entre déficit auditivo y el rendimiento...

Dar charlas a los padres instruyéndoles sobre la higiene adecuada de los oídos, evitando el uso de hisopos o bastoncillos para limpiarlos, para prevenir así la formación de los tapones de cerumen.

- A la comunidad médica en general y a la Secretaría de Salud Pública y Asistencia Social:

Crear planes de tamizaje auditivo en la República Dominicana, ya sea al nacimiento en los neonatos con factores en riesgo o en la etapa escolar, creando programas de revisión audiológica anuales donde se identifique a los estudiantes afectados.

Formular manuales informativos para la identificación de signos de alarma de pérdida auditiva dirigidos a los maestros, directores y padres para que así estos puedan conocer los probables niños afectados y dirigirlos a los centros de atención.

## Bibliografía

1. Arranz L, Almenar A, Alvarez F, Antolí F, Aránguez G, Cameno M, et al. Detección precoz de hipoacusia en recién nacidos, Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública. Madrid: Instituto de Salud Pública; 2006.
2. Aránguez Moreno G. Diagnóstico de la hipoacusia infantil. Curso Otorrinolaringología para Pediatras. An Pediatr, Monogr. 2003;1(1):24-28
3. Jáudenes C, et al. Dossier de Prevención y Atención Precoz de los problemas auditivos en edad escolar. 3<sup>a</sup> ed. Madrid: Confederación Española de Familias de Personas Sordas- FIAPAS; 2008.
4. Then Reyes S, Ramírez L, Suero S, Ramírez J. Incidencia de trastornos de la audición en niños de 4 a 11 años de edad. Escuela San Juan Bautista de La Salle; Noviembre 2002. [Tesis doctoral]. Santo Domingo: Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); 2002.

5. Báez Mojica B, Rodríguez Evangelista M, Sánchez AM. Prevalencia de hipoacusia en niños de 1ro a 6to grado, Escuela Primaria Padre Borbón, Sabana Grande de Palenque, San Cristóbal, RD. Septiembre-Noviembre 2006. [Tesis doctoral]. República Dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); 2007.
6. Santana-Contreras K. Screening auditivo realizado en la escuela básica de Herrera Cristobalina Batista. [Tesis doctoral de postgrado]. Santo Domingo: Hospital Dr. Salvador B. Gautier, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD); 2009.
7. Todesco M, Pire de Bastidas B. Alteraciones Audiológicas y Rendimiento Escolar. Unidad Educativa «Colinas de San Lorenzo II» Barquisimeto, Venezuela 1997. Boletín Médico de Postgrado UCLA. 1999; XV (3): 106-116.
8. Schonhaut L, Farfán C, Neuvonen R, Vacarisas P. Problemas auditivos en preescolares, según estudio audiológico y percepción de educadores. Región Metropolitana, diciembre 2005. Rev Chil Pediatr. 2006; 77 (3): 247-253
9. Pérez-Abalo MC, Gaya JA, Savio G, Ponce de León M, Perrera M, Reigosa V. Diagnóstico e intervención temprana de los trastornos de la audición: una experiencia cubana de 20 años. Rev Neurol. 2005; 41(9): 556-563
10. Caro J. Hipoacusia; 2006. [Fecha de acceso: 14/1/2010]. Disponible en: <http://tiny.cc/ttRDX>
11. Almenar-Latorre A, Sánchez Sainz-Trapaga C, Morro Serrano M. Detección precoz de la hipoacusia infantil: El screening auditivo del recién nacido. En: Brines, J. y Asociación Española de Pediatría. Manual del residente de pediatría y sus áreas específicas. 2<sup>a</sup> ed. España: Editorial Norma- Capitel editores; 1997.p. 258-261
12. Humberto de Spinola BR. Rendimiento académico y factores psicosociales en los ingresantes a la carrera de medicina - UNNE. Revista Paraguaya de Sociología 1990; 78: 143-167.
13. Santos Treto Y, Marzabal Caro Y. Consideraciones acerca de los factores asociados al fracaso escolar en la universidad médica. Odiseo [En línea] 2009 [Fecha de acceso: 17/1/2010]. Disponible en: <http://>

- [www.odiseo.com.mx/correos-lector/consideraciones-acerca-factores-asociados-fracaso-escolar-universidad-medica](http://www.odiseo.com.mx/correos-lector/consideraciones-acerca-factores-asociados-fracaso-escolar-universidad-medica)
14. Seballos S; Matamala P; Salinas V. Polución acústica en salas de clase y patologías auditivas: Evaluación como factores de riesgo en educación y aprendizaje. Revista de Acústica. [En línea] 2000 [Fecha de acceso: 17/1/2010]. 43.64.Vm. Sociedad Española de Acústica. Disponible en: <http://www.sea-acustica.es/publicaciones/4364vm001.pdf>
  15. Dauda MK, Noora RM, Rahmabn NA, Suhiami D, Mohamad A. The effect of mild hearing loss on academic performance in primary school children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. Ene 2010; 74 (1).p. 67-70.
  16. Gierek T, Gwózdz-Jezierska M, Markowski J, Witowska M. The assessment of hearing organ of school children in Upper Silesia region. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2009; 73 (12).p. 1644-1649.
  17. Manual CTO. Otología. Otorrinolaringología. 6<sup>a</sup> ed. España: Editorial CTO; 2007.p. 1-16.
  18. Silveria Netto LF, Selaimen da Costa S, Sleifer P, Luce Braga ME. The impact of chronic suppurative otitis media on children's and teenagers' hearing. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2001; 58 (3).p. 205-210.
  19. Stewart MG, Ohlms LA, Friedman EM, Sulek M, Duncan NO, Fernandez AD, et al. Is parental perception an accurate predictor of childhood hearing loss? A prospective study. American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Foundation. Elsevier 1999; 120 (3).p. 340-344.

**Recibido: 27/08/2010**

**Aprobado: 24/09/2010**