

Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños

Behavior of neurosensory hypoacusis in children

Dr. Héctor Eduardo Álvarez Amador^I; Dra. Nuris Vega Ulloa^{II}; Dr. Luis Castillo Toledo^{III}; Dr.C. Jorge Santana Álvarez^{IV}; Dra. María de los Ángeles Betancourt Camargo^V; MsC. María de los Ángeles Miranda Ramos^{VI}

I Especialista de II Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Otorrinolaringología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Asistente. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. amador@finlay.cmw.sld.cu

II Especialista de I Grado en Otorrinolaringología. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. mgl@finlay.cmw.sld.cu

III Especialista de I Grado en Otorrinolaringología. Profesor Asistente. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. ricardoct48@yahoo.es

IV Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Otorrinolaringología. Investigador Titular. Profesor Titular. Hospital Militar Universitario Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Camagüey. Cuba. jorsan@finlay.cmw.sld.cu

V Especialista de I Grado en Otorrinolaringología. Profesor Instructor. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. mbcamargo@finlay.cmw.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: la hipoacusia neurosensorial en el niño produce graves consecuencias en la adquisición del lenguaje, atributo importante para un aprendizaje y desempeño social adecuados.

Objetivo: estudiar el comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños en la provincia de Camagüey. **Método:** se realizó un estudio descriptivo sobre el comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños de la provincia de Camagüey en el período comprendido de enero de 2007 a diciembre de 2009. El universo lo conformaron 250 niños hipoacúsicos y sordos, reportados por el centro de diagnóstico y orientación, la escuela de sordos e hipoacúsicos José María Heredia y la consulta de audiología del Hospital Pediátrico Universitario Eduardo Agramonte Piña. La aplicación de los criterios de exclusión determinó una muestra no probabilística de 83 niños. Las variables estudiadas fueron edad a la que se detectó el deterioro auditivo, sexo, causas, uni o bilateralidad, cuantía de la disfunción auditiva por audiometría liminar, electroaudiometría y potenciales auditivos evocados del tallo cerebral.

Resultados: en el análisis de los resultados no existió predominio en el sexo, la edad a la que se diagnosticaron mayor número de pacientes fue de 0-5 años, en 43 pacientes. La categoría severa fue la pérdida auditiva más diagnosticada, en 31 enfermos y la profunda la menos, en sólo cinco pacientes; el sufrimiento fetal, neonato bajo peso, antimicrobianos ototóxicos y el síndrome de Usher fueron las causas más interrelacionadas. El sufrimiento fetal fue la causa de hipoacusia bilateral más frecuente.

Conclusiones: la hipoacusia neurosensorial fue frecuente en el período estudiado.

DeCS: PÉRDIDA AUDITIVA; NEUROSENSORIAL; NIÑOS; SINDROMES DE USHER; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

Background: neurosensory hypoacusis in the child produces serious consequences in language acquisition, important attribute to appropriate learning and social performance. **Objective:** to study the behavior of neurosensory hypoacusis in children at Camagüey's province. **Method:** a descriptive study on the behavior of neurosensory hypoacusis in children at Camagüey's province was accomplished, from January 2007 to December 2009. The universe was constituted by 250 hypacusic children and deaf persons, reported by the Center for diagnosis and guidance, the deaf persons and hypacusic school José María Heredia and the audiology consultation at the University Paediatric Hospital Eduardo Agramonte Piña. The application of the exclusion criteria determined a non-probabilistic sample of 83 children. The studied variables were age at which hearing impairment was detected, sex, etiology, uni- or bilateralism, amount of auditory dysfunction by preliminary audiometry, electroaudiometry and auditory potentials evoked of the brainstem. **Results:** there was no predominance in sex in the analysis of results; the age in which a greater number of patients were diagnosed was 0-5 years, in 43 patients. Severe hearing loss was the most diagnosed, in 31 cases and in the deep one, just five patients; fetal distress, low birth weight, ototoxic antimicrobials and Usher's syndrome were the most interrelated causes. Fetal distress was the most frequent cause of bilateral hearing loss. **Conclusions:** neurosensory hypoacusis was frequent in the studied period.

DeCS: HEARING LOSS; SENSORY NEURAL; CHILD; USHER SYNDROMES; EPIDEMIOLOGY DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia se define como la disminución de la percepción auditiva, que en el caso del niño, no le permite aprender correctamente su propia lengua, participar en las actividades normales de su edad y seguir con aprovechamiento la enseñanza escolar general.¹

De acuerdo con la intensidad de la disminución de la percepción auditiva, pueden ser leves cuando sólo surgen problemas de audición con voz baja y ambiente ruidoso, moderadas, cuando se aprecian dificultades con la voz normal, con problemas en la adquisición del lenguaje y en la producción de sonidos; son severas si sólo se oyen gritos o se usa amplificación, por lo que no se desarrolla lenguaje a menos que se reciba ayuda. También pueden ser profundas, en la que la comprensión es prácticamente nula, incluso con la amplificación, no se llega a producir un desarrollo espontáneo del lenguaje.² Al respecto, y en término cuantitativo, Paparella³ clasifica como leves a aquellas hipoacusias con pérdidas entre 20 y 40 db, en el caso de las moderadas el umbral de audibilidad está entre 40 y 60 db, en la categoría severa se aprecian pérdidas entre 60 y 80 db y profundas cuando el umbral está entre 80 y 110 db.

Al momento de producirse la pérdida auditiva, las hipoacusias se clasifican en prelinguales, la lesión se produjo con anterioridad a la adquisición del lenguaje (0-2 años), perilinguales, cuando sucedió durante la etapa de adquisición del lenguaje (2-5 años) y post linguales cuando la pérdida auditiva es posterior a la estructuración del mismo. Cuanto más precoz aparezca la disfunción auditiva tanto más grave serán sus consecuencias, si se parte del principio que la audición es la vía habitual para adquirir el lenguaje, uno de los más importantes atributos que permite a los seres humanos la comunicación,^{4,5} que ha tenido una participación decisiva en el desarrollo de la sociedad y sus numerosas culturas.^{6,7}

Desde el punto de vista estadístico hay estudios realizados que afirman que la hipoacusia es un síntoma frecuentemente diagnosticado tanto en el niño como en el adulto, en tal sentido Thompson,⁸ plantea que los cálculos y censos nacionales han determinado que un 10 % de las poblaciones de Europa y ambas Américas, presentan una deficiencia auditiva y específicamente en Buenos Aires se calculó 1 660 000 hipoacúsicos, de los cuales por lo menos 80 mil requerían de uso de aparatos protésicos o medios educativos para poderse desempeñar en la sociedad. En relación a la hipoacusia infantil, señala este mismo autor que las estadísticas escolares han puesto de manifiesto

la existencia de 10 243 niños (13.8 % del total examinado), que presentaban deficiencias auditivas. Además se comprobó que el 50 % de los repetidores de grado eran hipoacúsicos.⁸ El anuario estadístico de salud en Cuba en el año 2009 cita a la sordera entre los primeros 40 padecimientos de la población, ocupando en la distribución porcentual un 2,6% del total de la población examinada.⁹

Según las estadísticas de la Asociación Nacional de Sordos de Cuba (ANSOC), en nuestro país están registrados 14 451 sordos e hipoacúsicos, 7 830 del sexo masculino y 6 621 del sexo femenino, de ellos 1 895 son niños.¹⁰

Cifras estadísticas informadas por White K. R.¹¹ en relación con la frecuencia, indican que la prevalencia de la hipoacusia en el recién nacido y el lactante se estima en 1.5 a seis pacientes cada 1 000 nacidos vivos según se trate de severa o de cualquier grado y, en la edad escolar, la prevalencia de hipoacusias de más de 45 decibeles es de tres por cada 1 000 nacidos vivos y de cualquier grado hasta 13 por cada 1 000 nacidos vivos. En niños con determinados factores de riesgo la incidencia puede elevarse hasta 4 % para hipoacusias severas.¹² Análogos resultados se observaron en las estadísticas reportadas por Duci A.¹³

El Ministerio de Salud en Cuba tiene diseñado y ha puesto en práctica todo un programa en función de la discapacidad auditiva pediátrica, en el que ese contemplan aspectos tales como: la identificación y estudio de los grupos de riesgo; valoración audiológica en niños sospechosos de padecer una disfunción auditiva cuando no se ajustan al desarrollo normal; realizar el diagnóstico precoz y emprender la terapéutica adecuada en cada caso. Un extenso artículo publicado en el diario Granma hace referencias a las campañas masivas de vacunación en Cuba iniciadas hace 40 años, mediante las cuales se erradicaron, la poliomielitis, parotiditis y la tos ferina; así como la rubéola congénita y la meningitis post parotiditis, todo lo cual ha redundado en evitar la sordera de unos 2 000 niños.¹⁴

Conocer lo frecuente que resulta la hipoacusia sensorineural en la infancia motivó a estudiar su comportamiento, con la esperanza de que esta investigación constituya un aporte para que un niño sordo o hipoacúsico pueda concretar su proyecto de vida.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo para conocer el comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños en la provincia de Camagüey desde enero de 2007 a diciembre de 2009.

El universo de estudio se conformó por 250 niños hipoacúsicos o sordos, a partir del reporte del centro de diagnóstico y orientación y la escuela de sordos e

hipoacúsicos José María Heredia. La información se complementó en la consulta de audiología del Hospital Pediátrico Universitario Eduardo Agramonte Piña de la propia ciudad, la muestra se conformó por un total de 83 niños.

El estudio de los pacientes tuvo como criterio de inclusión la confirmación del diagnóstico de hipoacusia sensorineural y fueron excluidos los niños mayores de 15 años, los portadores de hipoacusia conductiva y los que en sus expedientes clínicos no tenían completo el estudio requerido para el desarrollo de la investigación.

La fuente secundaria de obtención de datos la constituyó el conjunto de expedientes e historias clínicas de los pacientes, quienes se registraron en una encuesta confeccionada por el autor de la investigación.

Se tuvieron en cuenta las siguientes variables: edad a la que se diagnosticó el deterioro auditivo, sexo, uni o bilateralidad de la disfunción auditiva, umbral auditivo determinado por audiometría liminar, potenciales auditivos de tallo cerebral, electroaudiometría y causas.

Para clasificar la muestra con relación a la cuantía de la pérdida auditiva se siguió el criterio expuesto por Paparella M³ quien considera:

Hipoacusia leve. Pérdida auditiva de 20 a 40 db.

Hipoacusia moderada. Pérdida auditiva de 40 a 60 db.

Hipoacusia severa. Pérdida auditiva de 60 a 80 db.

Hipoacusia profunda. Pérdida auditiva de más de 80 db.

Los datos obtenidos se procesaron por métodos computarizados, se utilizó el paquete de programa estadístico SPSS para Windows. El SPSS se utilizó para la configuración del fichero, distribución de frecuencia, por cientos y tablas de contingencia.

RESULTADOS

Se observó que la edad a la que más se le diagnosticó la hipoacusia fue al grupo de cero a dos años, con el total de 43 pacientes que representaron un 51.8 % de la muestra, le siguió el grupo de niños cuyas edades cronológicas oscilaban entre dos a cinco años, es decir, en el período perilingual y que sumaron 31 pacientes para un 37.3 %. El diagnóstico del deterioro auditivo en el período postlingual, o niños mayores de cinco años, se constató en nueve niños que representan un 10.9 % de la muestra. La interrelación de estos grupos de edades con la variable sexo puso en evidencia que no existió predominio estadístico en ninguno de ellos, al encontrar en el grupo de cero a dos años al sexo masculino en 23 pacientes (27.7 %) y al femenino en 20 para un 24.1 %. En el período perilingual la relación fue de 17 y 14 para un 20.5 % y 16.9 % respectivamente. En el grupo de niños mayores de cinco años se cuantificaron cinco

pacientes del sexo masculino y cuatro del sexo femenino para un 6 % y 4.8 % respectivamente. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución según la edad en que aparece el deterioro auditivo y el sexo

Edades / Sexo	M	%	F	%	T	%
Prelingual 0-2 años	23	27.7	20	24.1	43	51.8
Perilingual 2-5 años	17	20.5	14	16.9	31	37.3
Postlingual mayores de 5 años	5	6.0	4	4.8	9	10.9
Total	45	54.2	38	45.8	83	100

Fuente: Expediente clínico

Referente a la causa de la hipoacusia en los distintos grupos de edades, merece ser destacado el grupo de cero a dos años como el más representativo de la muestra, que tuvo como causa predominante el sufrimiento fetal, en 14 pacientes que representaron un 16.9 % del total. Ésta fue también la más frecuente en el grupo de dos a cinco años (6 %), superado tan sólo por los antecedentes de sordera sensorineural familiar, registrada en un 7.2 % del total

En el grupo de niños mayores de cinco años ocupó lugar predominante el sufrimiento fetal como agente causal, se constató en poco menos de la mitad de los cuatro pacientes que constituyó el 4 % del total de niños estudiados.

Otras causas sin predominio estadístico fueron: el neonato bajo peso y pretérmino, antimicrobianos ototóxicos, síndrome de Usher, traumatismos obstétricos, rubéola materna, meningoencefalitis y varicela materna.

Se observó que el sufrimiento fetal fue la causa que ocasionó el mayor número de enfermos con hipoacusia moderada, severa y leve, con nueve (19.8 %), siete (8.4 %) y seis (7.2 %) pacientes respectivamente. Siguió en orden decreciente el neonato bajo peso y el neonato pretérmino con la particularidad de que el neonato bajo peso determinó sordera moderada y severa, con tres y seis niños en cada una que representó un 3.6 % y 7.2 % del total de la muestra en estudio. Otro aspecto de interés en esta correlación fue detectar el gran deterioro auditivo que provocó el uso de antimicrobianos ototóxicos, al verificarse seis pacientes con hipoacusia severa y dos con hipoacusia profunda que representaron un 7.2 % y un 4.2 % respectivamente del total de la muestra.

Similar observación debe realizarse respecto al síndrome de Usher que mostró pérdidas severas y profundas en seis y un pacientes; 7.2 % y un 1.2 % del total. (Tabla 2)

Tabla 2. Causas de la hipoacusia neurosensorial según la edad de detección

Causas/ Edades	Pre lingual 0-2 años	%	Peri lingual 2-5 años	%	Post lingual Más de 5 años	%	Total
SF	14	16.9	5	6.0	4	4.8	23
NBP	5	6.0	4	4.8	2	2.4	11
NPre	4	4.8	3	3.6	2	2.4	9
UAO	4	4.8	4	4.8			8
SU	5	6.0	1	1.2	1	1.2	7
APF-SS			6	7.2			6
TO	4	4.8	1	1.2			5
RM	2	2.4					2
M	1	1.2	4	4.8			5
VM			1	1.2			1
NP	4	4.8	2	2.4			6
Total	43	51.8	31	37.3	9	10.9	83

Con relación a las causas de la hipoacusia, interrelacionada con la uni o bilateralidad de la misma, se observó un amplio predominio de la bilateralidad y fue el sufrimiento fetal la causa más frecuente en 18 pacientes para un 21.7 % del total. Respecto a la unilateralidad de la hipoacusia el sufrimiento fetal fue la causa más frecuente en cinco pacientes para un 6 %, igual cantidad se reportó para neonatos bajo peso y en el grupo de etiologías no precisadas. (Tabla 3)

Tabla 3. Causas de la hipoacusia neurosensorial según uni o bilateralidad

Causas	Unilateralidad	%	Bilateralidad	%	Total
SF	5	6	18	21.7	23
NBP	5	6	6	7.2	11
NPre	3	3.6	6	7.2	9
UAO	1	1.2	7	8.4	8
SU			7	8.4	7
APF-SS	1	1.2	5	6	6
TO	1	1.2	4	4.8	5
RM			2	2.4	2
M			5	6.0	5
VM			1	1.2	1
NP	5	6	1	1.2	6
Total	21	25.3	62	74.7	83

Legenda (Tabla 2 y 3): SF: sufrimiento fetal, NBP: neonato de bajo peso, NPre: neonato pretérmino, UAO: uso de antimicrobianos ototóxicos, SU: síndrome de Usher, APF-SS: APF-sordera sensorineural, TO: traumatismos obstétricos, RM: rubeola materna, M: meningoencefalitis, VM: varicela materna, NP: no precisado.

DISCUSIÓN

Reportes en la literatura médica señalan al sexo masculino como el más afectado, sin afirmarse, que haya en realidad condiciones favorecedoras en el sexo masculino con respecto al femenino.^{15,16}

Al revisar las estadísticas de publicaciones clásicas y actuales, se le confiere gran importancia a la edad en función del momento en que se realiza el diagnóstico, o mejor aún, en la que se estableció la otopatía, se hace énfasis en las graves secuelas que acarrea a edades muy tempranas, antes de la estructuración del lenguaje.¹⁶⁻¹⁸

Varios autores señalan que el deterioro auditivo y sus consecuencias negativas dependen de la causa, del grado de pérdida, del momento en que ocurren con relación a la estructuración del lenguaje, y muy importante de cuan rápido se detecte, diagnostique y se trate. El período crítico para el desarrollo del sistema auditivo y del habla comienza a los seis meses y continúa hasta los dos años de edad. La hipoacusia de moderada a grave durante el primer

año de vida afectará siempre la adquisición del lenguaje, así como el desarrollo intelectual y social del niño.¹⁹⁻²¹

Se han descrito diversas causas de pérdidas auditivas congénitas o neonatales. Dentro de las congénitas, las más frecuentes son las de tipo genético, que determinan un trastorno en la embriogénesis del oído interno, así como las hipoacusias desarrolladas junto con otras anomalías que constituyen síndromes, tal es el caso del síndrome de Usher, albinismo y Pendred. Otras causas congénitas no genéticas se refieren al uso de agentes ototóxicos en la madre, infecciones bacterianas o virales como el caso de la rubéola, eritroblastosis fetal, prematuridad y traumatismo del parto. En el caso de las hipoacusias neurosensoriales tardías han sido descritas causas genéticas como es el caso de la sordera sensorineural progresiva familiar y las hipoacusias junto a otras anomalías que constituyen síndromes. En las causas no genéticas se describen enfermedades inflamatorias virales o bacterianas, tales como: la meningoencefalitis, sarampión, parotiditis. Se señalan también traumatismos y alteraciones metabólicas.²²⁻²⁴

En este estudio hubo un considerable número de pacientes en cuyos expedientes clínicos se recogió como antecedentes patológicos distintos desórdenes relacionados con el nacimiento, tal es el caso de la hipertensión arterial materna, líquido amniótico meconial y partos prolongados, todo lo cual redundaba en una hipoxia fetal, como se sabe la hipoxia constituye un elemento que puede modificar el metabolismo celular en general y en particular ocasionar la muerte celular del especializado neuroepitelio que forma el analizador periférico de la audición.²⁵⁻²⁷

Al neonato bajo peso, es decir, feto con un peso inferior a 1500 g se le confiere en la generalidad de la bibliografía revisada un factor de riesgo de hipoacusia de primer orden.²⁸

Referente al neonato pretérmino los problemas otoacústicos están un gran porcentaje de las veces relacionados íntimamente con la prematuridad o nacimiento antes del término normal del embarazo. La edad de gestación es muy importante porque determina si los órganos del feto se han desarrollado lo suficiente como para sobrevivir fisiológicamente en la vida extra uterina; como resultado de la prematuridad muchos niños tienen problemas de salud como hemorragias cerebrales, enfermedades respiratorias crónicas, debilidad visual, disfuncionabilidad motriz y sordera.^{21, 24}

El uso de antimicrobianos ototóxicos se reporta por distintos autores con carácter extraordinariamente prevalente. Los más señalados han sido gentamicina, tobramicina, kanamicina, neomicina, estreptomycin, vancomicina, otros amino glucósidos

y eritromicina; otros medicamentos como furosemida, ácido etacrínico, cisplatino y salicilatos. En esta investigación se trata de individualizar los pacientes en los que, como causa fundamental estaba el uso de ototóxico, pero esto no resulta sencillo, pues los mismos en muchas ocasiones se usan en enfermedades que a su vez, pueden determinar una pérdida auditiva, como es el caso de las infecciones del sistema nervioso central.²⁸

Con respecto a las enfermedades infecciosas que pueden ocasionar una hipoacusia adquirida, se cita a la meningoencefalitis, de ahí la importancia de la inmunización contra el hemophilus influenzae como agente causante. En Cuba esta causa ha dejado de ser un problema desde el año 2 000.⁹

El hipoacúsico leve muchas veces se confunde con un niño distraído o poco inteligente y por tal motivo es susceptible de pasar inadvertida su discapacidad auditiva. Conspira contra el precoz diagnóstico el hecho de que el niño aprende a realizar una lectura labial espontánea y esto le permite entender palabras, mientras que las otras las completa según el sentido de la frase y por otra parte como la voz y la conducta son semejantes a las de un niño normoyente son etiquetados de distraído. Los problemas que confrontan con el aprendizaje desde el inicio en la escuela primaria, son los que en muchas ocasiones permiten su detección. Las sorderas graves, si bien son más fáciles de detectar, el problema es mucho mayor, porque la rehabilitación para la oralización lleva largos años, es lenta, minuciosa y exigente.²⁹

A la pérdida bilateral de la audición se le describe con frecuencia en las causas congénitas y neonatales en las que la acción del agente fisiopatológico ha actuado simultáneamente en ambos oídos, en la prematuridad, en especial cuando se asocia con hipoxia; eritroblastosis fetal, embriopatía rubeólica, sordera progresiva familiar, así como las ocasionadas por ciertos virus ototrópicos como el de la tos ferina y el sarampión, quedan incluidos también en este grupo las hipoacusias secundarias a la acción de agentes ototóxicos.²³⁻²⁵

Pittalug³⁰ plantea en una estadística de 9 000 niños estudiados, afectados por hipoacusia, que aproximadamente un 0.16 % padecía de sordera severa bilateral. En otra investigación vinculada con el Cribado Universal de la hipoacusia, González de Aledo³¹ refiere que en la serie de su estudio de hipoacusia congénita, en 91.6 % resulta bilateral. Copano Aguirre³² describe que de cada 1 000 recién nacidos de alto riesgo auditivo, 50 presentaron hipoacusias leves, moderadas, severas o profundas en ambos oídos.

Paparella³ refiere que la hipoacusia congénita genética se describe en alrededor del 50 % de todas las hipoacusias y es la que con mayor frecuencia

puede acompañarse de trastornos de otros sistemas.

CONCLUSIONES

Se diagnosticaron mayor número de pacientes en la etapa prelingual, no existiendo predominio por el sexo. El síndrome de Usher y el sufrimiento fetal fueron las causas predominantes y este último ocasionó el mayor número de enfermos con hipoacusia moderada, severa y leve. Se observó un amplio predominio de la bilateralidad de la pérdida auditiva y fue el sufrimiento fetal la causa más frecuente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergstrom L, Stewart J. New concepts in congenital deafness. *Otolaryngol Clin North Am* (Symposium). 2010; (2):2353-8.
- Sadock B. Trastornos Mentales en el niño. *Rev Ped*. 1997; 17(2):13-4.
- Paparella M. *Otorrinolaringología*. T 2. La Habana: Científico-Técnica; 1983.
- Bell Rodríguez R. Educación especial: Razones, visión, actitud y desafío. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1997.
- Pialoux P, Valvat J. *Manual de logopedia*. Barcelona: Toray Masson; 1987.
- Rapin I. Trastornos auditivos. *Rev Cubana Pediatr*. 1993; 14(2):43-9.
- Fernández Macías A. Sordera y Trastornos mentales. *Rev clínica ORL*. 2007; (9):254-9.
- Thompson Valentín E. *Clínica otorrinolaringológica*. 2 ed. La Habana: Instituto del libro; 1970.
- Ministerio de Salud Pública de Cuba. *Anuario Estadístico de Salud en Cuba: Ciudad de la Habana: MINSAP*; 2009.
- Santana Jorge A. Retinosis pigmentaria. Afecciones otorrinolaringológicas asociadas. *Rev Cubana oftalmol*. 1996; 9(2):23.
- White K R. Universal screening for infant hearing impairment: simple, benefited, and presently justified into d. *Pediatr otorhinolaryngol*. 2009; 329(3):2009-11.
- Gordon Dyce B. Aspectos genéticos y clínicos del síndrome de Usher. *Rev Cubana oftalmol med*. 2000; 13(2):79-83.
- Duci A. Detección universal de hipoacusia en recién nacidos. *Rev Otorrinolaringol Cir cabeza y cuello*. 2009; 60(3):143-50.
- Sarmiento J A. Algunas variaciones epidemiológicas de la retinosis pigmentaria en Cuba. En: Pelaez O, editor. *Retinosis Pigmentaria experiencia cubana*. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1997.p.35-47.
- Kimberling W J. Clinical and moléculas genetic: of Usher Syndrome. *J Am Acad Audiol*. 2010; 6:63-72.
- Ronda Maricy H. A propósito de 90 niños sordomudos. *Rev Cubana Pediatr*. 1976; 48:3.
- Levitt MC, Garr NS. Development of lenguaje and Communication Skills in hearing Impaired children. En: Rockville MD, editor. *Inglaterra: American Speech-lenguaje hearing*; 2009.
- Steinl K. Factores que influyen sobre la eficacia de las pruebas de detección universal de la audición. *Clin Ped Norteam*. 1999; 1:10.
- National Institute of Health Consensus. Statement. Early Identification of hearing impairment in infants and young children-VOXF *Pediatric*. España: Ciencia; 2009
- Ballenger J J. *Enfermedades de la nariz, garganta y oído*. T 2. La Habana: Científico-Técnico; 1981.
- Hyde S. Evaluación Auditiva. *Pediatrics in review*, en español. 2010; 23(8):283-9.
- David A. *Diagnostico de hipoacusia*. 16 ed. Madrid: Interamericana; 2008.
- Yoshinaga-Itavo C. Lenguaje of early-and later-identified chil-then with hearing loss. *Pediatrics*. 2008 nov; 102(5):1116-71.
- Downs MP. The efficacy of early identification and intervention for children with hearing impairment. *Pediatr Clin North Am*. 2009 feb; 46(1):79-87.
- Saule M. *Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente*. Madrid: Biblioteca Nueva; 1998.
- Gras Ros R. Deficiencia auditiva y psicosis infantil. *Rev logopedia, foniatría y audiología*. 1989; IX(3):130-9.
- Frändri L N. Estudio descriptivo sobre las causas de hipoacusia neurosensoriales en escuelas especiales de ciudad del Rosario y Villa Gobernador. *ENT*. 2009; 1(2.):96.
- Field hame K. Neurological aspect of Auditory Disorders. *HTT*. 2009; 11(4.):73-5.
- Cruz M. Evaluación audiológica del niño con bajo peso al nacer. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2009; 58(12):843- 53.
- Pittalug E. Evaluación neurosensorial en recién nacidos de bajo peso al nacer a los 2 años de edad corregidos. *Rev Chil Pediatr*. 2008; 73(4):240-2.
- González de Aledo A. Cribado universal de la hipoacusia. *An pediatr (Barc)*. 2005; 62(2):135-40.
- Copano Aguirre T. Servicio de Pediatría Hospital SAS de Jerez. *Vox fax Diatriq* 2010; 20(33):145-9.

Recibido: 25 de abril de 2011

Aprobado: 29 de mayo de 2011