



Recibido: febrero 2014
Aceptado: agosto 2014

Vol. 3, Núm. 2
Mayo-Agosto 2014
pp 49-53

Detección temprana de hipoacusia en población infantil de Tlaxcala

Miriam África Aguilar Bolaños,* Javier Flores Pérez,† Marion Odette Martínez Haro‡

Resumen

Objetivo. Conocer la incidencia de hipoacusia en la Secretaría de Salud de Tlaxcala y reportar los tipos y grado de hipoacusia obtenidos mediante estudios de potenciales provocados auditivos de tallo cerebral (PPATC) de niños que resultaron sospechosos en la prueba de tamiz auditivo. **Material y métodos.** Se trata de un estudio observacional, descriptivo en 171 niños que fallaron la prueba de tamiz auditivo, referidos al Servicio de Audiología en el Hospital de la Mujer durante el periodo de junio del 2010 a diciembre del 2012. Se realizó la detección mediante PPATC. Se consideró hipoacusia a la identificación del V componente generado a intensidad mayor de 30 dBnHL. El grado de hipoacusia se determinó tomando en cuenta la mínima intensidad a la que es identificable el V componente, el incremento en la latencia del complejo I-V y la morfología en el registro de los componentes electrofisiológicos. **Resultados.** Se detectó hipoacusia en 103 niños, con una incidencia de 2.6 por cada 1,000 nacidos vivos. 46.6% fueron unilaterales y 57.3% neurosensoriales. La edad media de detección fue de 2.6 meses. **Conclusión.** Los resultados de nuestro estudio son una evidencia que podrá ser utilizada para la sensibilización, planeación y determinación de prioridades en el sistema de salud de Tlaxcala.

Palabras clave: Tamiz auditivo, potenciales provocados auditivos, hipoacusia, hipoacusia neurosensorial.

Abstract

Objective. To know the incidence of hearing loss in the Ministry of Health of Tlaxcala and report the results of studies of auditory evoked brainstem (BAEP) of children who were suspects in hearing screening test. **Material and methods.** This is a descriptive observational study on 171 children who failed the test of hearing screening, Audiology Service referred to in the Women's Hospital during the period June 2010 to December 2012 was performed by detecting BAEP. Hearing loss is the identification of the V component of greater intensity generated 30 dBnHL considered. The degree of hearing loss was determined by taking into account: the minimum intensity at which the V component is identifiable, the increase in latency of complex IV and morphology in recording electrophysiological components. **Results.** Hearing loss was detected in 103 children, with an incidence of 2.6 per 1,000 live births. 46.6% and 57.3% were unilateral sensorineural. The average age of detection was 2.6 months. **Conclusion.** The results of our study are evidence that can be used for advocacy, planning and priority setting in the health system of Tlaxcala.

Key words: Newborn audiological screening, auditory brainstem responses, hearing loss, sensorineural hearing loss.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que en el año 2011 se detectaron 360 millones de personas con discapacidad auditiva, aproximadamente 5.3% de la

población mundial, de las cuales 32 millones fueron niños (< de 15 años de edad), no especificando en este grupo de edad el periodo en que se presentó: prelinguales o postlinguales.¹

En la población infantil, la hipoacusia es la patología congénita más frecuente, superando al síndrome de Down

* Servicio de Audiología, Hospital de la Mujer de Tlaxcala.

† Unidad Médica Familiar No. 19, Instituto Mexicano del Seguro Social.

‡ Servicio de Audiología, Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

y a la parálisis cerebral infantil, presentándose, de acuerdo con lo reportado por la OMS, de 0.5 a 5 casos por cada 1,000 nacimientos en el contexto internacional.²

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de acuerdo con datos del Censo Nacional de Población del año 2010 reporta que la discapacidad auditiva representa el 12.1% del total de las discapacidades, contemplando así un total de 694,451 personas afectadas³ y que en el periodo comprendido entre 2010 al 2012 hubo alrededor de 7.7 millones de nacidos vivos,⁴ con lo cual se debieron detectar, de acuerdo con la prevalencia reportada por la OMS,² de 3,850 a 38,500 nuevos casos con hipoacusia en México durante ese periodo.

Una de las principales consecuencias de la pérdida auditiva es la incapacidad de la persona afectada para comunicarse y en el caso de los niños se presenta un retraso en el desarrollo del lenguaje.⁵

La audición es fundamental para la realización de procesos cognitivos complejos, de tal manera que la discapacidad o disfunción auditiva no sólo afecta el desarrollo del lenguaje expresivo en los niños, sino que puede alterar de manera considerable su desarrollo intelectual, emocional y social.^{5,6}

Debido a que el proceso de maduración de la vía auditiva culmina aproximadamente a los dos años de edad cuando alcanza parámetros de registro similares a los que se encuentran en un adulto,⁷ la detección e intervención precoz de la hipoacusia son factores determinantes para minimizar el impacto que tiene la pérdida auditiva sobre el desarrollo y el rendimiento escolar del niño.⁵

El beneficio clínico de un diagnóstico precoz para las hipoacusias se concreta en la posibilidad de ofrecer las herramientas necesarias que favorezcan la correcta adquisición del lenguaje, como son: la adaptación de audífonos, dispositivos de ayuda auditiva e implantes cocleares, la logoterapia y la reeducación auditiva.

Por estas razones, el diagnóstico temprano de la hipoacusia infantil ha sido recomendado por la OMS y varios comités de expertos a nivel mundial.^{5,8-10}

El objetivo del presente trabajo fue conocer la incidencia de hipoacusia en los hospitales pertenecientes a la Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala, México.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo en niños referidos al Servicio de Audiología del Hospital de la Mujer en la Secretaría de Salud, centro de referencia en el estado de Tlaxcala, provenientes de los seis hospitales (General de Tlaxcala, General de Calpulalpan, General de

Huamantla, Hospital de la Mujer, General Regional "Lic. Emilio Sánchez Piedras" y Comunitario de Villa Vicente Guerrero) en donde se realiza la prueba de tamiz auditivo.

Durante el periodo de junio del 2010 a diciembre del 2012 nacieron en los hospitales pertenecientes a la Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala 40,320 niños, de los cuales a 39,260 (97.3%) se les realizó la prueba de emisiones otoacústicas por productos de distorsión en la versión de *screening* con equipo OtoRead de Interacoustics. Esta intervención para la detección temprana de la hipoacusia forma parte de los procedimientos establecidos para el desarrollo del Programa de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana (TANIT),¹¹ procedimiento que se realiza antes del alta hospitalaria o en los primeros días de nacido por una enfermera capacitada. Las posibilidades de resultado fueron dos: "pasar" (presencia de emisiones otoacústicas en más de dos de las cuatro frecuencias evaluadas) o "a control" (ausencia de emisiones otoacústicas en dos o más de las cuatro frecuencias evaluadas). En caso de presentar uno o ambos oídos "a control" se les asignó una cita para la realización de una segunda prueba. Si el resultado nuevamente era "a control" en uno o ambos oídos, los pacientes se consideraron sospechosos de hipoacusia y fueron referidos al Hospital de la Mujer para que se les realizaran pruebas audiológicas complementarias como los PPATC.

Metodología en la identificación de hipoacusia

A los 171 niños referidos se les realizó PPATC mediante la plataforma Eclipse de Interacoustics, módulo EP15 con audífonos de inserción, utilizando los siguientes parámetros de medición: impedancias de cada electrodo menor a 5 kΩ-hms, estimulación monoaural con *clicks* de polaridad alterna, filtros de paso bajo de 50 Hz y paso alto de 1,000 Hz.

Los estudios se realizaron en condiciones de sueño fisiológico. Se determinó audición normal por la presencia de la onda V al registrar el potencial evocado a una intensidad de 30 dBnHL; si la presencia de onda V se obtenía en un registro a una intensidad mayor que 30 dBnHL se consideró hipoacusia. Tomando en cuenta que el umbral auditivo se determina hasta 20 dBnHL por debajo del umbral obtenido mediante PPATC de acuerdo con los reportes bibliográficos.

El grado de hipoacusia se determinó tomando en cuenta la mínima intensidad a la que fue identificable la onda V en los registros de PPATC de los pacientes, utilizando la clasificación de pérdidas auditivas avaladas por la OMS. Para clasificar el tipo de hipoacusia se consideró lo siguiente: se determinó pérdida conductiva cuando se observó un retardo en las latencias de los componentes I,

III y V, sin afectar el tiempo de conducción I-V; la curva latencia-intensidad se observó paralela a los valores normales en su rango de edad; además fue importante considerar las modificaciones en la morfología del registro tales como la disminución de la amplitud de los componentes así como la exploración otoscópica del paciente para orientarnos acerca de la probable etiología del problema, esto con el objeto de darle mejor clasificación y seguimiento a cada paciente.

Para considerar una hipoacusia neurosensorial, la latencia de la onda V fue normal a altas intensidades, observándose una prolongación rápida a intensidades más bajas.

La fórmula para obtener la incidencia fue la siguiente:

$$\frac{\text{Número de casos}}{\text{Población de riesgo}} \times 10$$

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables: edad, género, tipo y grado de hipoacusia, obteniendo medias, así como tasa de incidencia, prevalencia y porcentajes.

Resultados

Del total de los 171 niños referidos entre uno y once meses de edad, se confirmó por medio de PPATC la detección de hipoacusia en 103 (60.23%), considerada congénita, la cual se deduce por la edad en que se realizaron los estudios. El 60.3% del total ($n = 103$) fueron niños del género masculino (*Figura 1*). La edad promedio de detección fue de 2.6 meses. En 55 (53.4%) casos se encontraron hipo-

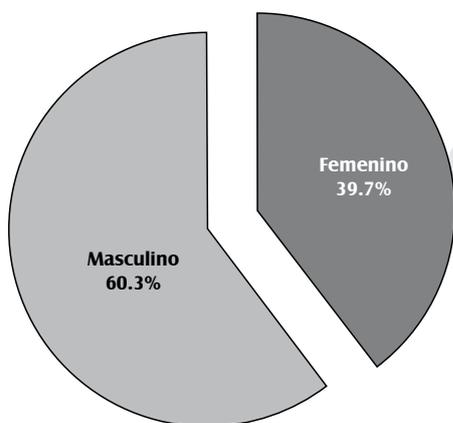


Figura 1. Hipoacusia según el género.

cusias bilaterales (*Cuadro I*), de las cuales en su mayoría fueron superficiales: 37 casos (67.27%); sobresalieron las neurosensoriales: 37 casos (67.27%) sobre las conductivas: 18 casos (32.73%). De los 48 casos unilaterales: 46.6% (*Cuadro II*), la mayoría resultaron superficiales: 26 casos (54.16%); la afectación en el oído izquierdo: 25 casos (52.08%) fue mayor que en el derecho: 23 casos (47.91%), además de que fueron más frecuentes las hipoacusias conductivas: 26 casos (54.16%) que las neurosensoriales: 22 casos (45.83%). La incidencia obtenida de hipoacusia fue de 2.6 por cada 1,000 nacidos vivos en la Secretaría de Salud.

Discusión

En este estudio encontramos que la incidencia de hipoacusia congénita (considerada así por la edad en que se realizó la detección) es de 2.6 por cada 1,000 nacidos vivos y que la hipoacusia neurosensorial se presenta en 1.4 por cada 1,000.

Este es el primer estudio de base poblacional realizado en niños de 1 a 11 meses de edad en el estado de Tlaxcala.

La incidencia encontrada en nuestro estudio para hipoacusia bilateral neurosensorial es similar a la encontrada por Yee H.M.A et al., 2006, en un estudio de cribado auditivo neonatal universal en un Hospital privado de Monterrey, que reporta 0.65 casos por cada 1,000 recién nacidos¹² y que a diferencia de nuestro estudio, estos niños fueron atendidos en un hospital privado.

En otro estudio comparativo realizado por Hernández HR et al en 2006, en 518 neonatos con factores de riesgo y sin factores de riesgo en un Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social donde se confirmó hipoacusia en 30 niños reportaron una incidencia de 0.86 por 1,000 nacimientos de hipoacusia neurosensorial de moderada a profunda;¹³ sin embargo, no se especifica si son unilaterales, bilaterales o ambas, encontrándose estas cifras diferentes a las nuestras que fueron de 1.4 por cada 1,000, muy probablemente debido a que su muestra fue menor.

La prevalencia en nuestro estudio (1 por cada 381 nacidos vivos) fue mayor que la encontrada en un programa de detección e intervención temprana en Mississippi en donde se tamizaron a 17,602 neonatos y se confirmó el diagnóstico en 78, con una prevalencia de un recién nacido con hipoacusia por cada 811,¹⁴ muy probablemente debido a que el total de niños tamizados en Tlaxcala fue mayor.

La edad promedio en la que se realizó la detección en nuestro estudio fue de 2.6 meses, la cual se encuentra dentro de la recomendada por el *Joint Committee on Infant Hearing* y por la Academia Americana de Pediatría, que

Cuadro I. Distribución del grado y tipo de hipoacusias bilaterales.

	Hipoacusias bilaterales					
	Neurosensoriales		Conductivas		Total general	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Superficiales	21	38.18	16	29.09	37	67.27
Moderadas	0	0	2	3.64	2	3.64
Severas	6	10.90	0	0	6	10.90
Profundas	10	18.18	0	0	10	18.18
Total	37	67.27	18	32.73	55	100

Cuadro II. Distribución del grado y tipo de hipoacusias unilaterales.

	Hipoacusias unilaterales									
	Neurosensoriales				Conductivas				Total general	
	Oído derecho		Oído izquierdo		Oído derecho		Oído izquierdo			
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Superficiales	3	6.25	4	8.33	11	22.91	8	16.66	26	54.16
Moderadas	3	6.25	5	10.41	1	2.08	5	10.41	14	29.16
Severas	0	0	0	0	1	2.08	0	0	1	2.08
Profundas	4	8.33	3	6.25	0	0	0	0	7	14.58
Total	10	20.83	12	25	13	27.08	13	27.08	48	100

recomiendan que se realice dentro de los primeros tres meses de nacido, y muy similar a la reportada por otros países con amplia experiencia en la detección temprana de hipoacusia.^{9,14,15}

Algunas limitantes de este estudio se relacionan con que los resultados no pueden ser extrapolados a los niños de todo el Estado, ya que en ese periodo nacieron en la Secretaría de Salud; sin embargo, la prueba de tamiz auditivo no se realiza en otras instituciones de salud de Tlaxcala (IMSS, ISSSTE) ni en medio privado, por lo que varios niños derechohabientes de estas instituciones acuden a la Secretaría de Salud a realizarse la prueba; por lo tanto, podemos suponer que este estudio es representativo de más del 50% de los niños que nacieron en el periodo estudiado con una cobertura del 56.4% del total de nacimientos en el estado de Tlaxcala.

Otra debilidad del estudio es que no se incluyó dentro de los procedimientos la timpanometría, de gran utilidad en el

diagnóstico de hipoacusias conductivas. Tampoco se incluyeron auxiliares de diagnóstico citogenéticos para identificar la etiología de los diferentes tipos de hipoacusia encontrados, por lo que sería recomendable agregar a nuestro protocolo las pruebas anteriores no sólo para el diagnóstico de hipoacusia sino para dar una solución a la causa del problema.

Algunas de las fortalezas de este estudio radican en que es el primero que se realiza en el estado de Tlaxcala, involucra a la mayoría de los recién nacidos en el periodo en que se realizó el estudio y el nivel de audición fue evaluado con equipos modernos.

Debido a que los niños sospechosos de hipoacusia deben ser referidos de las unidades de segundo nivel para su estudio y confirmación diagnóstica, es recomendable fortalecer la canalización de los casos sospechosos mediante el adecuado seguimiento del sistema de referencia y contrarreferencia.

Se requiere incluir para el diagnóstico de hipoacusia de todos los equipos necesarios: audiómetro, impedanciόμε-

tro de 250 Hz y de altas frecuencias debido al promedio de edad en que se están realizando los estudios, lo que contribuirá a un tratamiento más oportuno del tipo de hipoacusia encontrada.

Sin embargo, a pesar de que la edad promedio de detección de hipoacusia en este estudio fue de 2.6 meses, menor a la que se realizaba anteriormente en México (2 a 3 años), es recomendable capacitar al personal de salud para que informen y verifiquen que a todos los neonatos se les realice la prueba de tamiz auditivo y, de ser sospechosos, sean canalizados de manera más oportuna.

El seguimiento y el manejo multidisciplinario de los niños con alteración auditiva es indispensable. Se continuará con estudios complementarios: timpanometría, reflejo estapedial, estudios de imagen, adaptación de auxiliares auditivos en caso de requerirlos y rehabilitación.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio son una evidencia que muestra la magnitud de la hipoacusia en el estado de Tlaxcala y que podrá ser utilizada para la sensibilización, generación de estrategias y planeación de programas de atención primaria que favorezcan la detección y tratamiento oportunos de la hipoacusia. Asimismo, podrá incluirse dentro de las prioridades en el sistema de salud de este Estado.

Proponemos continuar con este tipo de estudios donde pueda considerarse la relación entre hipoacusia y factores de riesgo, lo que nos permitirá tomar acciones de prevención más específicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. *Millions of people in the world have hearing loss that can be treated or prevented*. 2013; pp. 1-2.
2. World Health Organization. *Newborn and infant hearing screening. Current issues and guiding principles for action*. 2010; p. 7.
3. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2010. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mdiso3&s=est&c=27716>.

4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2010. Consultado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo23&s=est&c=17526>.
5. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva núm. 300. Sordera y defectos de audición. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs/300/en/index.html>, 2000.
6. Bixquert V, Jaudenes C, Patiño I. *Incidencia y repercusiones de la hipoacusia en niños*. En: CODEPEH, Ministerio de Sanidad y Consumo, editores. Libro blanco sobre hipoacusia. Detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos. Madrid: Ministerio De Sanidad y Consumo; 2003. pp. 13-24.
7. Castillo CS. *La detección oportuna de hipoacusia y el implante coclear*. En: De la Torre GC, Márquez ACS, Rosete PMI. *Implante coclear en el paciente pediátrico*. México: Corinter; 2009. p. 46.
8. Joint Committee on Infant Hearing. Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007; 120: 898-921.
9. Martínez R, Benito JJ, Condado MA, Morais D, Fernández-Calvo JL. Resultados de aplicar durante 1 año un protocolo universal de detección precoz de la hipoacusia en neonatos. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2003; 54: 309-315.
10. Holster IL, Hoeve LJ, Wieringa MH, Willis-Lorrier RM, de Gier HH. Evaluation of hearing loss after failed neonatal hearing screening. *J Pediatr*. 2009; 155: 646-650.
11. GPC. Actualización 2012. Detección de hipoacusia en el recién nacido en el primer nivel de atención SS-055-08. Consejo de Salubridad General.
12. Arellano HM, Garza FL, Müller KP. Universal newborn hearing screening in Mexico: result of the first year. *Intern J of Pediatr Otorhinolaryngology*. 2006; 70: 1863-1870.
13. Hernández HR, Hernández AL, Castillo MN, De la Rosa MN, Martínez EJ, Alcalá GL et al. Tamizaje y confirmación diagnóstica de hipoacusia: neonatos de riesgo versus población abierta. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007; 45 (5): 421-426.
14. Connolly JL, Carron JD, Roark SD. Universal newborn hearing screening: are we achieving the Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) objectives? *Laryngoscope*. 2005; 115: 232-236.
15. Morales AC, González de Aledo LA, Bonilla MC, Mazón GA, Santiuste AF, Barrasa BJ et al. Programa de detección precoz de la hipoacusia en neonatos en Cantabria. Resultados del primer año de funcionamiento. *Acta Otorrinolaringológica Esp*. 2003; 54: 475-482.

Correspondencia:

Dra. Miriam África Aguilar Bolaños

Médico Audiólogo, Hospital de la Mujer de Tlaxcala.

San Matías Tepetomatitlán, Tlaxcala, México.

E-mail: aguilarbma@hotmail.com