



Alteraciones visuales y auditivas en prematuros

Visual and auditory disorders in prematures

Heladia García*

* Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en 2020 nacieron 13.4 millones de niños prematuros, es decir, más de un prematuro por cada 10 nacimientos.¹ Se considera recién nacido prematuro (RNP) a un neonato nacido vivo antes de completar 37 semanas o 259 días de gestación.² Por edad gestacional, los prematuros se pueden clasificar en prematuros extremos (< 28 semanas), muy prematuros (28-32 semanas) y prematuros moderados (32-36 semanas). En este último grupo, se identifica un subgrupo denominado “prematuros tardíos” (34-36 semanas).¹

En el ámbito mundial, la prematuridad es la principal causa de mortalidad neonatal y también entre los menores de cinco años.¹ Por fortuna, la supervivencia de los RNP —en especial en los prematuros extremos—, ha tenido una mejoría significativa en las últimas décadas, debido a los avances en la medicina perinatal, a la creación y desarrollo tecnológico y humano de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), a la introducción y el desarrollo de la ventilación mecánica, la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo, al uso del surfactante exógeno y de los corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar. En algunas UCIN incluso se han implementado medidas neuroprotectoras, lo cual no solamente ha resultado en mejorar la supervivencia, sino que también ha disminuido la gravedad de las lesiones cerebrales de estos niños.³⁻⁸

La característica que define la prematuridad es la inmadurez de los diferentes órganos y sistemas, especialmente en los prematuros extremos. De ahí que se

considere a la prematuridad como un factor de riesgo para el desarrollo tanto para alteraciones fisiológicas y del neurodesarrollo como para complicaciones respiratorias, oftalmológicas, auditivas, cardíacas, gastrointestinales, metabólicas, inmunológicas, entre muchas otras.

Los avances en la atención de los prematuros han disminuido la mortalidad y han permitido reducir el desarrollo de discapacidades mayores. Sin embargo, se sabe que a menor edad gestacional es mayor la probabilidad de desarrollar secuelas permanentes y discapacidad. En este contexto, las secuelas motoras, sensoriales o cognitivas como consecuencia de la prematuridad siguen siendo un problema importante. De esta forma, en la actualidad es esperado que muchos supervivientes tendrán una vida con alguna discapacidad, lo que incluye dificultades de aprendizaje, así como problemas visuales y auditivos.⁹

Las principales discapacidades incluyen parálisis cerebral, retraso mental, sordera neurosensorial y defectos visuales graves, que usualmente se hacen evidentes durante los dos primeros años de vida, por lo que se requieren programas especiales de educación e intervenciones terapéuticas individuales. Existen otros déficits que se consideran menores y comprenden las alteraciones del tono, postura, reflejos, alteraciones visuales leves y signos neuromotores.¹⁰

Dada la importancia de la función visual y auditiva en los niños con antecedente de prematuridad, estas dos comorbilidades se abordan a continuación.

Correspondencia: Heladia García, E-mail: hely1802@gmail.com

Citar como: García H. Alteraciones visuales y auditivas en prematuros. Rev Mex Pediatr. 2023; 90(5): 173-175.
<https://dx.doi.org/10.35366/115499>

FUNCIÓN VISUAL

La función visual de los RNP, especialmente de los muy prematuros, ha sido ampliamente estudiada, debido a que esta población tiene mayor riesgo de presentar daño visual en comparación con los niños nacidos a término.¹¹

El daño más frecuente encontrado en los RNP es la retinopatía del prematuro (ROP, por sus siglas en inglés, *retinopathy of prematurity*), la cual es una enfermedad vascular proliferativa de la retina. Se describió por primera vez en la década de los 40s, y continúa siendo la principal causa de daño visual en niños prematuros.^{12,13} Esta enfermedad tiene un origen multifactorial, siendo la prematuridad, el bajo peso al nacer y la suplementación con oxígeno los principales factores de riesgo para su desarrollo. Se caracteriza por un crecimiento anormal de los vasos sanguíneos de la retina periférica, ya que la vascularización de la retina periférica se completa cerca del término de la gestación; así, cuando un bebé nace prematuro, algunas áreas de la retina periférica permanecen avasculares. Después del nacimiento, el RNP se expone a un ambiente relativamente hiperóxico comparado con el ambiente intrauterino, y esto ocasiona disminución de la producción del factor de crecimiento endotelial (VEGF, por sus siglas en inglés, *vascular endothelial growth factor*), y como consecuencia se produce detención en el crecimiento de los vasos sanguíneos en la zona periférica de la retina. Aproximadamente a las 31 semanas de edad gestacional, la retina se vuelve metabólicamente más activa, por lo que los vasos sanguíneos existentes no pueden satisfacer las demandas de oxígeno, lo que ocasiona mayor producción de VEGF, resultando en proliferación desordenada de vasos sanguíneos. Estos nuevos vasos sanguíneos se extienden desde la retina al vítreo como proliferaciones fibrovasculares extra-retinianas, lo que puede llevar, incluso, a desprendimiento de retina y pérdida total de la visión. Se conoce que la ROP es la principal causa de ceguera evitable en los niños prematuros.¹¹

Otros déficits visuales asociados con el nacimiento prematuro incluyen una agudeza visual reducida, alta frecuencia de estrabismo, errores de refracción (particularmente miopía), disminución de la visión estereoscópica y pérdida de la visión periférica. Además, se puede afectar el desarrollo de estructuras cerebrales que participan en el procesamiento postretiniano de la información visual, como los nervios ópticos, las radiaciones ópticas, la corteza visual primaria, la corteza visual extraestriada o asociativa, así como las áreas de integración visomotora.^{11,14}

Por todo lo anterior, en todo niño o niña prematuro, es importante no sólo prevenir la ceguera, sino también maximizar los resultados visuales, por el potencial daño de las áreas visuales centrales y por la alta frecuencia de alteraciones de la refracción. De ahí que todos deberán ser revisados periódicamente.¹¹

FUNCIÓN AUDITIVA

Junto con la parálisis cerebral, la discapacidad intelectual y la disminución visual, la pérdida auditiva es una de las cuatro condiciones que más producen discapacidad a los RNP extremos.

La pérdida auditiva neonatal es una alteración grave que puede afectar negativamente el desarrollo del lenguaje, el rendimiento académico y el desarrollo socioemocional. La pérdida auditiva también tiene un impacto en los costos sociales, incluidos los servicios médicos, de intervención temprana y de educación especial.

La etiología de la pérdida auditiva neonatal no está clara, pero es probable que sea multifactorial. Se ha reportado una asociación entre la pérdida auditiva con la prematuridad y bajo peso al nacer. Los prematuros menores de 32 semanas de gestación o con peso menor a 1,500 gramos constituyen el grupo específico de mayor vulnerabilidad. La prevalencia de pérdida auditiva aumenta al disminuir la edad gestacional de 1.2% a las 31 semanas a 7.5% a las 24 semanas, y también se incrementa a menor peso al nacer, de 1.4% en $\geq 1,500$ g a 4.8% en < 750 g.¹⁵ También se ha asociado con medicamentos que son potencialmente ototóxicos como aminoglucósidos, vancomicina y furosemide, por lo que se debe tener precaución al prescribir este tipo de medicamentos, especialmente cuando existen otros factores de riesgo para el desarrollo de pérdida auditiva.¹⁶

Algunos estudios reportan una incidencia de hipoacusia neurosensorial en 2-4 de cada 100 recién nacidos. Mientras que la pérdida auditiva bilateral permanente afecta a 1-3/1,000 nacidos vivos en la población general. Diversos autores señalan que hay disfunción de la vía auditiva en 2 a 4% de los neonatos que egresan de la UCIN, y aumenta hasta aproximadamente 10% en los prematuros.¹⁷ Las alteraciones encontradas no siempre son pérdida de la audición, sino defectos en la conducción de la vía auditiva.¹⁸

La disminución auditiva en los niños prematuros se puede presentar más allá del periodo neonatal; se ha descrito que algunos niños desarrollan hipoacusia posterior al tamizaje neonatal.¹⁹ Es importante señalar que los umbrales auditivos de los RNP con pérdida au-

ditiva pueden cambiar durante el primer año de edad corregida, alcanzando incluso la normalización. Pero, los más vulnerables para pérdida de audición neurosensorial permanente son los niños muy prematuros con largas estancias en la UCIN.¹⁷

Lo anterior muestra la importancia de realizar el escrutinio o tamiz auditivo neonatal, así como de llevar a cabo seguimiento a los niños con factores de riesgo auditivo, principalmente a los prematuros extremos con muy bajo peso al nacer. De esta forma se podrá realizar una detección temprana y un tratamiento oportuno, para favorecer el desarrollo del habla y del lenguaje. Dicho tratamiento debe consistir en estimulación auditiva y del lenguaje realizada por profesionales capacitados en el área, además del uso de ayuda audio-protésica en los casos que lo ameriten.

En este número de la Revista Mexicana de Pediatría se presenta un estudio en el que se evaluó el desarrollo de la atención visual y auditiva en lactantes con antecedente de haber sido prematuros que asistieron a terapia de neurohabilitación, sus resultados se compararon con los obtenidos de lactantes nacidos a término; los autores encontraron que a los cuatro meses de edad los lactantes prematuros, principalmente los muy prematuros, tuvieron menor respuesta auditiva que los lactantes a término, y a los ocho meses no se observaron diferencias entre los lactantes prematuros y a término. En cuanto a la atención visual, a los ocho meses de edad los lactantes muy prematuros obtuvieron mayores puntajes comparados con los lactantes a término. Estos resultados enfatizan la necesidad de que a los RNP se les brinde la oportunidad de asistir a programas de neurohabilitación para evitar secuelas permanentes, particularmente en aquellos con factores de riesgo para daño visual y auditivo.²⁰

En conclusión, la reflexión principal es que los RNP constituyen una población muy vulnerable y que además de requerir, en ocasiones, de varios meses de hospitalización en una UCIN, necesitan que durante los primeros años de vida todo un equipo de profesionales de la salud lleve a cabo acciones para tratar de mejorar sus condiciones de salud.²¹

REFERENCIAS

- World Health Organization. Preterm birth. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Consultado el 5 marzo 2024.
- Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, Chakwera S, Hussain-Alkhateeb L, Lewin A et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2023; 402: 1261-1271.
- Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013; 10(Suppl 1): S2.
- Rysavy MA, Li L, Bell EF, Das A, Hintz SR, Stoll BJ et al. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Between-hospital variation in treatment and outcomes in extremely preterm infants. *N Engl J Med*. 2015; 372: 1801-1811.
- Travers CP, Gentle S, Freeman AE, Nichols K, Shukla VV, Purvis D et al. A quality improvement bundle to improve outcomes in extremely preterm infants in the first week. *Pediatrics*. 2022; 149: e2020037341.
- Lien R. Neurocritical care of premature infants. *Biomed J*. 2020; 43: 259-267.
- Boyd SM, Tapawan SJ, Badawi N, Popat H. Protecting the brain of the micropreemie. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2022; 27:101370.
- Morgan AS, Mendonca M, Thiele N, David AL. Management and outcomes of extreme preterm birth. *BMJ*. 2022; 376: e055924.
- Howe TH, Sheu CF, Hsu YW, Wang TN, Wang LW. Predicting neurodevelopmental outcomes at preschool age for children with very low birth weight. *Res Develop Disab*. 2016; 48: 231-241.
- Hübner MEG, Ramírez RF. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. *Rev Méd Chile*. 2002; 130: 931-938.
- Leung MP, Thompson B, Black J, Dai S, Alsweiler JM. The effects of preterm birth on visual development. *Clin Exp Optom*. 2018; 101: 4-12.
- Terry TL. Retrolental fibroplasia. *J Pediatr*. 1946; 29: 770-773.
- García H, Villasis-Keever MA, Zavala-Vargas G, Bravo-Ortiz JC, Pérez-Méndez A, Escamilla-Núñez A. Global prevalence and severity of retinopathy of prematurity over the last four decades (1985-2021): A systematic review and meta-analysis. *Arch Med Res*. 2024; 55: 102967.
- Lennartsson F, Nilsson M, Flodmark O, Jacobson L. Damage to the immature optic radiation causes severe reduction of the retinal nerve fiber layer, resulting in predictable visual field defects. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2014; 55: 8278-8288.
- van Dommelen P, Verkerk PH, van Straaten HL; Dutch Neonatal Intensive Care Unit Neonatal Hearing Screening Working Group. Hearing loss by week of gestation and birth weight in very preterm neonates. *J Pediatr*. 2015; 166: 840-843.e1.
- Chant K, Bitner-Glindzicz M, Marlow N. Cumulative risk factors contributing to hearing loss in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2023; 108: 464-470.
- Frezza S, Catenazzi P, Gallus R, Gallini F, Fioretti M, Anzivino R et al. Hearing loss in very preterm infants: should we wait or treat? *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2019; 39: 257-262.
- Venegas-Andrade A, Tello-Valdés CA, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Cuevas-Rivas AP, Rodríguez-Santaolaya P et al. Alteraciones auditivas en neonatos pretérmino a su egreso de una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Acta Pediatr Mex*. 2020; 41: 1-10.
- van Noort-van der Spek IL, Goedegebure A, Hartwig NG, Kornelisse RF, Franken MJP, Weisglas-Kuperus N. Normal neonatal hearing screening did not preclude sensorineural hearing loss in two-year-old very preterm infants. *Acta Paediatr*. 2017; 106: 1569-1575.
- Rodríguez-Santillán E, Harmony-Baillet T, Fernández-Harmony T, Carrillo-Prado C, García-Martínez JA. Comparación de la atención visual y auditiva en lactantes con y sin antecedentes de prematuridad. *Rev Mex Pediatr*. 2023; 90(5): 180-186.
- Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med*. 2008; 359: 262-273.