



# CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía  
Fundada en 1933

[www.amc.org.mx](http://www.amc.org.mx) [www.elsevier.es/circir](http://www.elsevier.es/circir)



## EDITORIAL

### Presente y futuro de la atención oftalmológica pediátrica



CrossMark

### The present and future in pediatric ophthalmology care

Luis Porfirio Orozco-Gómez\*

*Jefatura del Servicio de Oftalmología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, Ciudad de México, México*

La función visual es una de las actividades cerebrales más complejas. Más del 50% del cerebro participa en ella, y gran parte de las funciones cerebrales de aprendizaje, e incluso de la memoria, dependen a su vez de una actividad visual sana; por ende, su falla se manifestará con detrimento en diversas actividades visomotoras.

La reciente reforma al artículo 61 de la Ley General de Salud<sup>1</sup>, la cual hace obligatoria la revisión oftalmológica a la 4.<sup>a</sup> semana de vida de todo recién nacido a término o prematuro, propicia la detección temprana de enfermedades que de otra manera serían diagnosticadas cuando se hacen evidentes, habitualmente después del primer quinquenio de vida o al llegar a la escuela, cuando los niños muestran una franca discapacidad, y son los maestros los encargados de insistir a los padres para que los lleven a revisión oftalmológica, lo cual debe cambiar radicalmente. Con el cambio de la mencionada ley, la revisión oftalmológica de todo recién nacido debe ser a la 4.<sup>a</sup> semana de vida, lo cual conlleva una modificación en la práctica oftalmológica en general, incluso desde la formación del oftalmólogo. En su modificación más reciente, el programa de estudios de la especialidad de Oftalmología, en el Plan Único de Especialidades Médicas de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma

de México, contiene los lineamientos para el aprendizaje de conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la detección temprana y oportuna de la retinopatía del prematuro, las malformaciones del globo ocular, así como con el manejo de la ambliopía. De esta manera, ahora forman parte del perfil del oftalmólogo general, pues eran casi exclusivos del oftalmólogo con alta especialidad en oftalmología pediátrica, retina y estrabismo.

El sector salud debe considerar la contratación de oftalmólogos calificados para cumplir con estas valoraciones en todo hospital en donde nazcan niños, así como proveer el equipamiento necesario para este fin.

Según los cubos dinámicos poblacionales, en el año 2014<sup>2</sup>, en México nacieron 2,463,420 niños, por lo tanto, igual número de revisiones debieron haberse hecho a la 4.<sup>a</sup> semana de vida; de estos nacimientos, el 44.6% se concentraron en los siguientes estados en orden decreciente: Estado de México, Veracruz, Ciudad de México, Puebla, Jalisco y Guanajuato. De los nacimientos totales anuales, el 6.4% de los niños (157,659) fueron prematuros, los cuales requirieron un control estrictamente vigilado del aporte de oxígeno por neonatólogos y enfermeras expertos en la fisiopatología del oxígeno, en la génesis de la retinopatía del prematuro, fueron atendidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales, e incluidos en un programa de tamizaje oftalmológico semanal, a partir de la 4.<sup>a</sup> semana de vida, diseñado especialmente para valorar la retinopatía del prematuro y su posible tratamiento en los centros de referencia. Debe señalarse que no todos los servicios de salud disponen de estos programas de tamizaje. En 2007 solamente 11 estados del país tenían al menos un oftalmólogo

\* Servicio de Oftalmología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado. Av. Félix Cuevas 540, Col. del Valle, C.P. 03100, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México, México.  
Tel.: +52 (55) 5335 0176.

Correo electrónico: [luisporozco@prodigy.net.mx](mailto:luisporozco@prodigy.net.mx)

preparado en retinopatía del prematuro. Para el año 2014, en la mayoría de las capitales de los estados del país, estos programas se fueron implementando con excepción de: Zacatecas, Tlaxcala y Durango. Sin embargo, anualmente alrededor de 500 niños son ciegos por falta de detección y tratamiento oportunos de esta enfermedad, con lo que podemos asegurar que el problema no está resuelto y que falta mucho por hacer.

El uso del láser transpupilar es el tratamiento universalmente aceptado para la retinopatía del prematuro. Se han añadido tratamientos con inyecciones de antiangiogénicos intravítreos en combinación o para estadios específicos de la enfermedad, que han mostrado utilidad para detener su progresión<sup>3</sup>. La vitrectomía con calibres pequeños es la elección en estadios avanzados para tratar la fibroplasia retrolental (estadio V de la retinopatía del prematuro), causante de la ceguera.

En otro aspecto, con la revisión oftalmológica obligatoria se podrá mejorar la detección temprana de tumores malignos oculares como el retinoblastoma, un problema muy serio al que nos enfrentábamos, y que esporádicamente aún sucede, cuando los pacientes son enviados a hospitales de alta concentración ya con leucocoria, debida al tamaño considerable del tumor, lo que obliga a menudo a la enucleación, eventualmente bilateral, y con un pobre pronóstico de vida, en lugar de emplear un tratamiento para conservar el órgano, y la función.

Enfermedades como las cataratas congénitas podrán ser tempranamente detectadas y tratadas, ya que las técnicas quirúrgicas hoy en día permiten realizar cirugías muy exitosas utilizando microincisiones con implantes de lente intraocular a muy temprana edad, con pronta recuperación visual, lo que permitirá la rehabilitación visual de estos pacientes para evitar la ambliopización. Otras alteraciones de la formación o del desarrollo del globo ocular podrán ser detectadas más tempranamente, y podremos tener la certeza del futuro desarrollo visual del niño.

## Un tema aparte es la ambliopía y el estrabismo

La vía visual parte de 2 receptores que son los ojos y que envían la imagen correspondiente a través de un tracto nervioso que es el nervio óptico, para finalizar en zonas especializadas de la visión, en donde esta será conformada como una sola imagen tridimensional integrada con color, luminosidad, textura, contraste, y sensación de distancia y profundidad. El estrabismo es una de las causas principales de pérdida visual en niños y adolescentes. Es por ello por lo que su diagnóstico debe ser oportuno y su tratamiento de inicio temprano, ya que los movimientos de fijación se inician desde el 2.º mes de nacimiento, y al 3.º mes ya se pueden demostrar movimientos fusionales gruesos. En el 2.º mes comienza a desarrollarse la coordinación ojo-mano para la concepción del espacio subjetivo, y en el 5.º se logra la prensión, respuesta motora precisa comandada por la visión estereoscópica<sup>4</sup>.

Para lograr la estereopsis la información procedente de ambos ojos hacia V1 debe contener cierto grado de disparidad horizontal, ya que en esta zona se encuentran las células sensibles a la disparidad (lejanas, cercanas e intermedias), que logran la percepción de la profundidad y la alineación

de los ojos para la distancia correspondiente<sup>5</sup>. Esto implica una agudeza visual semejante en ambos ojos.

Las columnas de dominancia están prácticamente completas al nacimiento. Las neuronas del cuerpo geniculado lateral crecen hasta los 2 años, mientras que las sinapsis de la corteza estriada continúan por más años, pero la densidad de las dendritas adquiere su máximo a los 8 meses<sup>6,7</sup>.

La falla de estímulo posterior al nacimiento, como suele suceder en el niño estrábico, puede provocar el daño de todas estas conexiones. Es necesaria la estimulación visual adecuada en el período crítico posterior al nacimiento, para que se procese el desarrollo normal de la vía visual y se mantenga. Las conexiones apropiadas no dependen solo de la actividad en las vías aferentes, sino también de un equilibrio adecuado entre ambos ojos. La privación monocular temprana causa importante atrofia de las columnas de dominancia ocular en la corteza estriada. El ojo ocluido o desviado no hace sinapsis adecuada y el no ocluido hace sinapsis mayor a lo normal; secundariamente, las células del cuerpo geniculado lateral correspondiente al ojo desviado resultan menores, pues tienen que sustentar menor cantidad de terminales en la capa 4C de la corteza estriada. Estas alteraciones provocarán una cascada de lesiones neurológicas que afectarán finalmente la función de ambos hemisferios, y de las actividades cerebrales que dependen de la función binocular<sup>8-12</sup>.

En México el tratamiento del estrabismo y de la ambliopía como lesión directamente secundaria a aquel no está adecuadamente regulado, y se lleva a cabo en muy pocas instituciones del sector salud<sup>13</sup>. En la población general e incluso entre los médicos, el desconocimiento de los efectos corticales que puede ocurrir en la ambliopía estrábica provoca un grave daño a la salud infantil.

Hemos logrado un gran avance con la creación de la Cartilla Nacional de Salud el 13 de febrero del 2007<sup>14</sup>, en la que se especifica que «Cada vez que lleve a su niña o niño a la unidad médica, solicite al personal médico o de enfermería, que le informe las acciones para prevenir enfermedades, y le realice las pruebas de detección de acuerdo con la edad». En la página 13, en el apartado de detección de enfermedades, se debe escribir la fecha en la que se realizó la exploración de la función visual a una edad recomendada, entre los 6 y 8 meses, y esta actividad debe ser realizada exclusivamente por un médico.

Esta medida, aunque buena, es insuficiente ya que no incluye la exploración sensorial binocular ni menciona que debe realizarla un oftalmólogo.

En los últimos 20 años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha venido trabajando con una red de asociados internacionales y con el sector privado para garantizar el acceso de las personas con discapacidad visual a los servicios de salud en el mundo entero, por países y regiones, formulando estrategias. En 2013, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó el Plan de Acción para la Prevención de la Ceguera y la Discapacidad Visual 2014-2019, a modo de hoja de ruta para los estados miembros de la OMS<sup>15</sup>, centrándose en coordinar y reforzar los esfuerzos desplegados con el objeto de lograr una reducción mensurable de la discapacidad visual, evitable en un 25% de ahora al 2019.

La OMS dirige varias alianzas internacionales de gobiernos, del sector privado y organizaciones de la sociedad civil cuyo propósito es contribuir a la eliminación de

enfermedades causantes de ceguera. Así mismo, proporciona liderazgo técnico para actividades llevadas a cabo por sus asociados o en el sector privado contra enfermedades concretas con miras a su eliminación, promoviendo soluciones oftalmológicas adecuadas, actuales, y de buena calidad.

Fortaleciendo el sistema de salud se podrán detectar y tratar las enfermedades oculares, ampliar el acceso a los servicios oftalmológicos y expandir las intervenciones de rehabilitación, para personas con discapacidad visual residual.

Por todo lo antes mencionado, el trabajo interdisciplinario del neonatólogo, enfermera intensivista, pediatra y oftalmólogo tendrá que fortalecerse, orquestados desde la Secretaría de Salud, con la dotación de equipamiento y recursos humanos necesarios para proporcionar una adecuada exploración y, de esta manera, tener a corto plazo niños oftalmológicamente más sanos, que serán los mexicanos adultos que dirigirán el futuro de nuestro país. Puesto que ya contamos con una ley, hagamos cada uno nuestra parte para lograrlo.

## Bibliografía

1. Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se reforma el artículo 61 de la Ley General de Salud. México, D.F. Secretaría de Gobernación. [Actualizado 20 Dic 2012] [consultado 13 Mar 2016]. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285817&fecha=25/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285817&fecha=25/01/2013)
2. Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Cubos Dinámicos-Población. [consultado 13 Mar 2016]. Disponible en: <http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc.poblacion.html>. 13/03/2016
3. Orozco-Gómez LP, Hernández-Salazar L, Moguel-Ancheita S, Ramírez-Moreno MA, Morales-Cruz MV. Laser-ranibizumab para tratar retinopatía del prematuro en estadio umbral-preumbral. Tres años de experiencia. *Cir Cir*. 2011;79:225-32.
4. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Función sensorial. Estrabismo. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas; 2005. p. 91-116.
5. Wurtz R, Kandel ER. La percepción del movimiento, la profundidad y la forma. En: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, editores. Principios de Neurociencia. 4.ª ed España: Mc Graw Hill; 2000. p. 562-5.
6. Huttenlocher PR, de Courten C, Garey LJ, van der Loos H. Synaptogenesis in human visual cortex - evidence for synapse elimination during normal development. *Neurosci Lett*. 1982;33:247-52.
7. Horton JC, Hocking DR. An adult like pattern of ocular dominate columns in striate cortex of newborn monkeys prior of visual experience. *J Neurosci*. 1996;16(5):1791-807.
8. Kandel ER, Jessell TM, Sanes J. Desarrollo del sistema nervioso. En: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, editores. Principios de Neurociencia. 4.ª ed. España: Mc Graw Hill; 2000. p. 115-30.
9. Tychsen L, Burkhalter A. Nasotemporal asymmetries in V1: Ocular dominate columns of infant, adult, and strabismic macaque monkeys. *J Comp Neurol*. 1997;388:32-46.
10. Kiorpes L. Sensory processing: Animal models of amblyopia. En: Moseley M, Fielder AR, editores. Amblyopia, a multi-disciplinary approach. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2002. p. 2-15.
11. Wong AM, Burkhalter A, Tychsen L. Suppression of metabolic activity caused by infantile strabismus and strabismus amblyopia in striate visual cortex of macaque monkeys. *J APPOS*. 2005;9(1):37-47.
12. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Ambliopía. Estrabismo. Buenos Aires: Ediciones Científicas Argentinas; 2005. p. 133-53.
13. Moguel-Ancheita S. Resultados del Día Nacional de Estrabismo: Día «E». *Rev Mex Oftalmol*. 2002;76(6):238-42.
14. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específica. Promoción de la Salud y Determinantes Sociales. Cartillas Nacionales de Salud para niñas y niños de 0 a 9 años. [consultado 13 Mar 2016]. Disponible en: [http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/cartillas/Cartilla\\_Ninos.2014.pdf](http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/cartillas/Cartilla_Ninos.2014.pdf)
15. Organización Mundial de la Salud. Salud Ocular Universal; un plan de acción mundial para 2014-2019. 2013. p. 1-25 [consultado 13 Mar 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/publications/list/universal\\_eye\\_health/es/](http://www.who.int/publications/list/universal_eye_health/es/)