



Revista Mexicana de Oftalmología

www.elsevier.es/mexoftalmo



ARTÍCULO ORIGINAL

Acceso a entrenamiento en técnicas de exploración para diagnosticar retinopatía del prematuro durante el programa de residencia en oftalmología: encuesta nacional



María A. Martínez-Castellanos^{a,*}, Rafael Romero Vera^a, Samantha Salinas-Longoria^a y Ana L. Guadarrama-López^b

^a Servicio de Retina y Vítreo, Asociación para Evitar la Ceguera en México, Hospital Luis Sánchez Bulnes I.A.P., San Lucas Coyoacán, México D.F., México

^b Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca de Lerdo, México

Recibido el 14 de enero de 2014; aceptado el 18 de agosto de 2014

Disponible en Internet el 11 de octubre de 2014

PALABRAS CLAVE

Retinopatía del prematuro;
Educación médica;
Residente;
Prevención de ceguera;
Salud pública;
México

Resumen

Objetivo: Determinar el acceso a entrenamiento para diagnosticar retinopatía del prematuro (RP) de los residentes de oftalmología.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal por medio de una encuesta a nivel nacional de 5 preguntas de opción múltiple a los residentes de oftalmología de 24 hospitales acreditados por el sistema nacional de residencias médicas afiliados a los distintos programas universitarios.

Resultados: De los 611 residentes registrados en el sistema nacional, 215 (35.18%) participaron contestando a la encuesta para análisis. De los 215 participantes, 118 (54.88%) no tienen acceso a una unidad de cuidados intensivos neonatales, solo 111 (51.6%) residentes tienen entrenamiento en oftalmoscopia indirecta en pacientes prematuros; el 21.86% de los residentes nunca han explorado a un paciente prematuro. De los 166 encuestados que sí han revisado a niños en la unidad de cuidados intensivos neonatales el 65.46% reportaron que solo un tercio de las exploraciones fueron bajo la tutela de un adscrito. Una vasta mayoría de los residentes (92.1%) creen que son incapaces de realizar una evaluación competente de RP. Los programas sin entrenamiento en RP tienden a localizarse en centros solo oftalmológicos o sin acceso a una unidad de cuidados intensivos neonatales.

Conclusiones: Se le ha dado poco énfasis a la enseñanza de las habilidades clínicas para el diagnóstico de RP lo que se traduce en falta de competencia para el manejo de pacientes

* Autora para correspondencia: Vicente García Torres n.º 46, San Lucas Coyoacán 04030, Teléfono: (+55) 10841400 Ext. 1171. Correos electrónicos: mamc@dr.com, mariamtzc@me.com (M.A. Martínez-Castellanos).

KEYWORDS

Retinopathy of prematurity;
Medical education;
Resident;
Blindness prevention;
Public health;
Mexico

prematureros. Nuestros hallazgos tienen importantes implicaciones en el desarrollo futuro de la fuerza de trabajo para el diagnóstico de una patología frecuente que es actualmente un problema de salud pública

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

Teaching and training of retinopathy of prematurity screening skills during the ophthalmology residency training program: A nationwide survey

Abstract

Objective: To characterize the training received by the residents of ophthalmology to screen retinopathy of prematurity (ROP).

Material and methods: An observational, descriptive and cross-sectional nationwide survey of a 5-item questionnaire was applied to the residents of ophthalmology of 24 accredited Mexican hospitals of the national system of residencies affiliated to 4 universities programs.

Results: Of 611 residents registered in the residency program, 215 (35.18%) participated answering the survey for analysis. Of the 215 respondents, 118 (54.88%) do not have access to a neonatal intensive care unit, only 111 (51.6%) residents had some training in indirect ophthalmoscopy skills to screen premature babies; 21.86% of the participants never had screen a premature patient. Additionally of the 166 participants that does screen premature babies 65.46% reported that two-thirds or less of ROP examinations performed by residents were also seen by an attending. A vast majority of residents (92.1%) felt unable to perform ROP examinations competently. Programs without teaching ROP screening skills were more likely to be just ophthalmology centers or hospitals with no access to a neonatal intensive care unit.

Conclusions: A low emphasis in teaching skills to screen ROP appears to have affected the proficiency of medical ophthalmology trainees. Our findings have important implications for the development of a future workforce for ROP management.

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

Introducción

La retinopatía del prematuro (RP) es una patología vasoproliferativa que se diagnostica y se sigue a través de una serie de exámenes de fondo de ojo. Los criterios para su tratamiento han sido validados por los estudios multicéntricos del CRYO-ROP (crioterapia para la RP) y el ETROP (tratamiento temprano de RP)^{1,2} y se ha desarrollado un sistema internacional para su clasificación^{3,4}. Aún así la RP sigue siendo una de las principales causas de ceguera en edad pediátrica en el mundo^{5,6}.

El principal objetivo de la exploración funduscópica es detectar a los pacientes que requieren tratamiento temprano. La exploración de la periferia de la retina representa un reto para el explorador y requiere entrenamiento para diferenciar la vasculatura normal de la anormal, aunado a esto, el manejo de la RP presenta diversos desafíos: (1) Diagnóstico en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), lo cual requiere desarrollo de ciertas habilidades técnicas de parte del explorador, (2) el número de infantes que requieren de una funduscopia para realizar un diagnóstico oportuno aumenta exponencialmente con la mayor tasa de supervivencia de los prematuros debido a las mejoras en los cuidados neonatales⁷⁻¹⁰. (3) Disponibilidad de oftalmólogos capacitados para realizar un examen funduscópico de la población vulnerable.

El beneficio de tener oftalmólogos entrenados en el diagnóstico oportuno de la RP justifica ampliamente el incluir el adiestramiento en técnicas diagnósticas de esta patología en la UCIN en el programa académico de la residencia de oftalmología.

El objetivo de este trabajo es evaluar a través de una encuesta realizada a los médicos residentes de oftalmología en México el acceso a entrenamiento clínico de la técnica de la exploración funduscópica en prematuros para diagnosticar RP.

Métodos

Se realizó una encuesta de 5 preguntas de opción múltiple, la cual fue validada en forma y contenido por el autor y 2 coautores; antes de su aplicación se ejecutó una prueba piloto para evaluar su comprensión en los 10 becarios de la subespecialidad de retina de la Asociación para Evitar la Ceguera en México.

Se invitó a participar de forma voluntaria a los residentes de oftalmología que asistieron al XXIX Congreso Anual de Residentes realizado en la Ciudad de México en febrero del 2013. Los datos demográficos incluidos fueron: hospital donde realiza la residencia y año de residencia; no se incluyeron datos de identificación del encuestado.

Las preguntas realizadas y sus opciones de respuesta son las siguientes:

- (1) ¿Tienes acceso a una terapia intensiva neonatal, ya sea en el hospital donde realizas la residencia, o en rotaciones externas a otros hospitales para revisar pacientes prematuros en cualquiera de los 3 años de residencia?
 - a. Sí
 - b. No
- (2) ¿Has recibido entrenamiento específico en exploración de fondo de ojo con oftalmoscopio indirecto en niños prematuros para diagnóstico de retinopatía de la prematuridad?
 - a. Sí
 - b. No
- (3) Durante tu residencia ¿a cuántos pacientes prematuros menores de 6 meses de edad realizaste funduscopya con oftalmoscopio indirecto dentro o fuera de una terapia intensiva neonatal?
 - a. 0
 - b. 1-10
 - c. Más de 10

Anota un número aproximado.....
- (4) En caso de que en la pregunta 3 contestaras b o c. ¿Qué porcentaje aproximado de estos niños revisaste bajo la supervisión de un médico adscrito?
 - a. 0%
 - b. 50%
 - c. 100%
- (5) ¿Tienes los conocimientos y habilidades clínicas suficientes para explorar el fondo de ojo de un prematuro y diagnosticar RP que requiera tratamiento?
 - a. Sí
 - b. No

La información obtenida fue capturada por personal capacitado, y se elaboró una base de datos los cuales fueron analizados utilizando el software especializado en estadística SPSS en su versión 19 (IBM, Armonk, NY, EE. UU.). Se realizó estadística descriptiva empleando medidas de proporción y de tendencia central; los resultados se expresan en frecuencias, porcentajes y media $\pm$ DE.

Resultados

Se aplicaron en total 218 encuestas, de las cuales 3 fueron excluidas, una por contestar en la misma pregunta 2 respuestas distintas y 2 más por no contestar al menos 2 de las 3 primeras preguntas, lo que nos dio un total de 215 encuestas del mismo número de residentes. Participaron residentes de los 3 años de residencia, el 25.68% son de primer año, el 33.48% de segundo año y el 41.28% son de tercer año (fig. 1)

De los 215 encuestados, 118 (54.88%) refirió no tener acceso a una UCIN en el hospital donde realiza la residencia ni en rotaciones externas (fig. 2)

A la pregunta sobre haber recibido entrenamiento en la práctica clínica en el uso específico del oftalmoscopio indirecto para diagnosticar RP, de los 215 encuestados, solo 111 (51.6%) refirieron haber recibido entrenamiento. La figura 3 muestra las respuestas de los encuestados dividiéndolas por año de residencia.

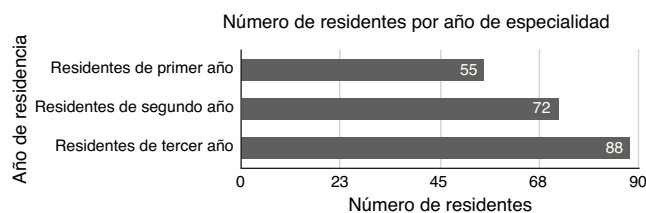


Figura 1 Participantes desglosados por año de especialización que cursan en el momento de realizar la encuesta.

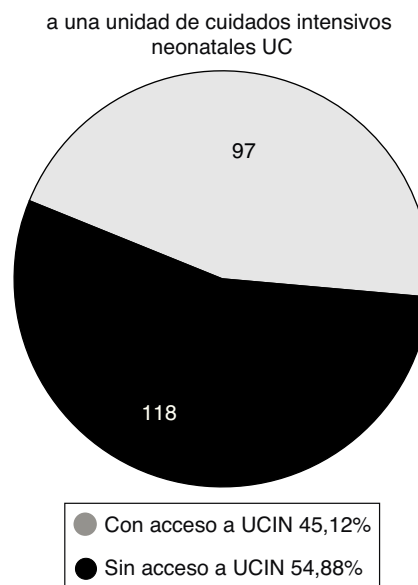


Figura 2 Gráfica que muestra el número y porcentaje de residentes que tienen acceso a una UCIN en el hospital donde realizan su entrenamiento o en rotaciones externas.

La tercera pregunta interroga sobre el número de niños prematuros menores de 6 meses revisados durante el tiempo de la residencia; en la misma pregunta, además de las 3 opciones de las respuestas de opción múltiple, se le pidió a los residentes que anotaran el número aproximado de pacientes prematuros revisados durante sus años de formación. El 21.86% (47) refirieron no haber revisado nunca a un paciente prematuro, el 50.69% (109) refirió haber revisado de 1 a 10 pacientes prematuros (3.24 ± 2.58) y el 27.44% (59) refirió haber visto a más de 10 pacientes prematuros con un rango de entre 15-50 (24.49 ± 11.27) (fig. 4).

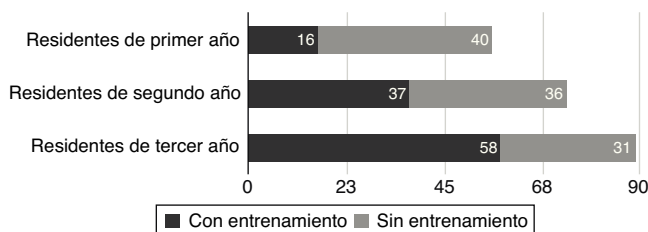


Figura 3 Gráfica que muestra el número de residentes estratificados por año de residencia que contestaron si han recibido o no entrenamiento para realizar funduscopya con oftalmoscopio indirecto en pacientes con RP.

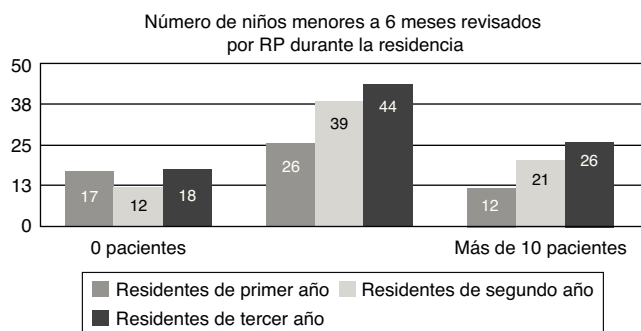


Figura 4 Gráfica que muestra el número aproximado de niños menores de 6 meses de edad que cada residente refiere haber revisado durante el tiempo que lleva cursando la especialidad estratificados por año de residencia.

La cuarta pregunta se refiere a la supervisión realizada por el adscrito durante la evaluación de estos pacientes dentro del programa de formación del residente; de los 168 encuestados que contestaron haber explorado a pacientes prematuros, 58 (34.52%) refirieron no haber tenido supervisión al realizar funduscopias de pacientes prematuros, 72 (42.85%) refirieron haber estado supervisados al menos en la mitad de las revisiones y 38 (22.61%) contestaron que el 100% de las exploraciones fundoscópicas que realizaron fueron bajo la tutela de un adscrito (fig. 5)

Como última pregunta, se le cuestionó a cada residente si se siente capacitado tanto en el conocimiento teórico como en las habilidades clínicas para poder realizar el diagnóstico de RP que requiera tratamiento; solo 17 encuestados contestaron de forma afirmativa (7.9%) y el 92.1% contestó no sentirse apto para diagnosticar RP que requiera tratamiento.

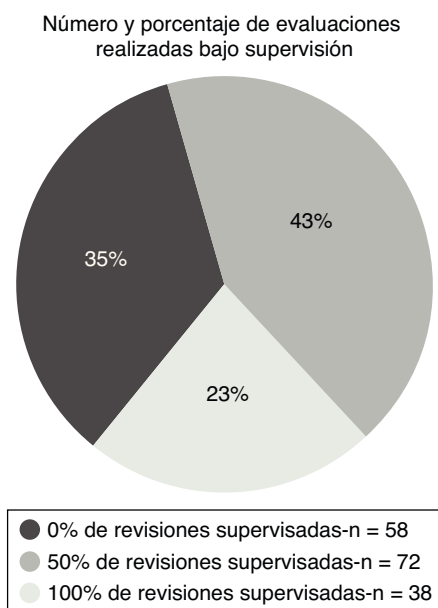


Figura 5 Gráfica que ejemplifica el número y porcentaje de las evaluaciones fundoscópicas que se realizan por residente bajo la supervisión de un adscrito.

Discusión

En este estudio utilizamos una encuesta para evaluar el acceso a entrenamiento clínico de los residentes en formación para diagnosticar RP que requiera tratamiento. Participaron en el estudio 218 residentes, el 35.67% de los 611 residentes de oftalmología registrados en el sistema nacional de residencias de 24 hospitales acreditados en el sistema nacional de residencias afiliados a la Universidad Nacional Autónoma de México y 3 hospitales afiliados a otros programas universitarios de todas las regiones del país¹¹.

Nuestros hallazgos más importantes son: (1) poco más del 50% de los residentes en formación no tienen acceso a una UCIN ya sea dentro de las instalaciones del hospital donde realizan su residencia o en rotaciones externas; (2) casi la mitad de los residentes refieren no haber tenido un entrenamiento en oftalmoscopia indirecta para revisar a niños prematuros susceptibles de desarrollar RP; (3) una cuarta parte de los residentes en formación no han tenido nunca la oportunidad de revisar a niños prematuros; (4) entre los residentes que tienen la posibilidad de revisar a niños prematuros existe una gran variación, la cual se asocia a la sede a la que pertenecen (el promedio es de menos de 10 pacientes durante la residencia); (5) entre los residentes que sí han tenido acceso a revisión de prematuros, el 70% de las exploraciones realizadas han sido sin la supervisión de un adscrito; y (6) menos del 10% de los residentes cree que puede hacer un diagnóstico preciso de RP que requiera tratamiento.

El diagnóstico y la decisión de dar tratamiento a un paciente con RP está basado enteramente en los hallazgos clínicos, y una falla en el diagnóstico en RP con características clínicas que requieren tratamiento puede llevar a una progresión de la patología y a la pérdida de visión, mientras que un diagnóstico inadecuado de enfermedad retiniana que tiende a la regresión llevará a un tratamiento innecesario de una retina inmadura en un niño que seguramente presenta otras patologías sistémicas. Por lo tanto, nuestro estudio plantea algunas inquietudes sobre el sistema en el que estamos educando a los médicos en formación.

El primer obstáculo que encontramos para realizar una instrucción completa de la técnica de oftalmoscopia indirecta es que la mitad de los residentes no tienen acceso a una UCIN (fig. 2). Esto está relacionado con el tipo de hospital de formación de residentes, ya que de los 97 residentes que sí tienen acceso a una UCIN, el 94.8% está en un hospital general con servicio materno-perinatal; aquellos que no tienen acceso a una terapia intensiva son aquellos que están en hospitales puramente oftalmológicos, hospitales generales sin servicio materno-perinatal y algunos programas de enseñanza en servicios de oftalmología donde no se ven pacientes menores de 15 años. Este dato se relaciona con los resultados obtenidos al hacer la segunda pregunta del cuestionario, que se refiere a si se ha recibido entrenamiento específico para la exploración de fondo de ojo de niños prematuros, ya que si no se tiene acceso a una terapia intensiva difícilmente los residentes recibieron entrenamiento para explorar a niños, lo que se refleja en que la mitad de los residentes (fig. 3) refieren no haber recibido entrenamiento específico, aun cuando en algunos servicios de oftalmología se ven pacientes prematuros una vez que fueron dados de alta de la terapia intensiva. Es comprensible que la logística para realizar rotaciones de residentes de oftalmología

en terapias intensivas neonatales es complicada, pero una rotación en estos centros está plenamente justificada para una formación académica completa.

Al interrogar sobre el número de pacientes evaluados por residente debemos mencionar que la encuesta se realiza en la segunda semana de febrero, 2 semanas previas de finalizar el año académico y por tanto para 88 encuestados son los últimos días de su formación como especialista. Entre los que refieren que no han revisado ningún paciente prematuro se cuentan 47 residentes, 18 de ellos son residentes de tercer año. De los 168 residentes (78.13%) que contestaron que han revisado a pacientes prematuros, 2 terceras partes (109) han explorado a menos de 10 pacientes; con el número aproximado de pacientes proporcionado por los encuestados, encontramos una media de 3.24 ± 2.58 (a este grupo pertenecen 44 residentes de tercer año). Entre el grupo de los que han evaluado a más de 10 pacientes, el rango es de 15-50, con una media de 24.49 ± 11.27 ; a este grupo pertenecen 26 residentes de tercer año (fig. 4). Estos datos nos muestran que 2 terceras partes de los residentes de tercer año, que están por concluir su periodo de formación, tienen nula o poca experiencia para evaluar a pacientes con RP, lo que nos debe llevar a replantear la formación académica de los residentes de segundo y primer año.

Entre los encuestados que sí tienen acceso a la evaluación de pacientes, interrogamos sobre la supervisión por el adscrito de oftalmología. Los números muestran que solamente el 23% de las revisiones están siempre supervisadas por el adscrito, el resto se realizan sin tutela o bajo la supervisión de médicos en formación de subespecialidad. Sabemos que es posible que muchas de estas revisiones fueran hechas a niños sin evidencia de RP severa o que requiriera tratamiento (el 10% de estos pacientes progresará a una RP que requiere tratamiento^{1,2}), y aunque reconocemos que los médicos becarios de subespecialidad ya sea de retina o de oftalmopediatria tienen el entrenamiento para poder realizar un diagnóstico adecuado de RP, hay datos que sugieren que no es en ellos en quien se debe concretar la tutela de los residentes en este rubro. Esta afirmación está basada en estudios previos que muestran que entre los estudiantes de subespecialidad tanto de retina y vítreo como de oftalmopediatria existen deficiencias en el reconocimiento de RP que requiere tratamiento de la que no lo requiere, usando como instrumento el análisis de imágenes digitales estandarizadas¹²⁻¹⁴. La supervisión directa del adscrito en la exploración para detectar RP es crucial y ofrece varias ventajas en la educación tutorial del residente, ya que provee una orientación precisa sobre la técnica adecuada de oftalmoscopia indirecta, descripción de hallazgos clínicos y recomendaciones de tratamiento.

De los residentes encuestados, una vasta mayoría no se siente competente para realizar una evaluación clínica suficiente para tomar decisiones sobre el manejo de pacientes con RP que requiere tratamiento. Este problema no es exclusivo de México, Nagiel et al.¹⁵ mostraron que en EE. UU. la sensación de poca experiencia para diagnosticar RP de los residentes es la misma que entre los residentes encuestados en nuestro estudio. Esto se vuelve un dato preocupante ya que Kemper et al.¹⁶ mostraron que en EE. UU. una proporción amplia de oftalmólogos tratan y hacen tamizaje de RP sin haber tenido un entrenamiento. En el 2006, la Academia Americana de Oftalmología difundió una

encuesta donde se encontró que solo el 54% de los especialistas en retina y oftalmólogos pediatras se entrenaron para evaluar a pacientes con RP y que más del 20% planeaban dejar de revisar a pacientes prematuros debido a las posibles implicaciones médico-legales no equilibradas con el poco beneficio económico que ofrece el manejo de esta patología que potencialmente produce ceguera o debilidad visual en el 10% de los niños que nacen prematuros¹⁷. En México desconocemos los datos estadísticos sobre la cantidad de médicos oftalmólogos involucrados en el diagnóstico y tratamiento de la RP, así como también cuántos tienen un entrenamiento suficiente para diagnosticar y tratar a estos pacientes.

La Asociación Panamericana de Oftalmología y los comités de enseñanza en especializaciones médicas de distintos países pretenden estandarizar la enseñanza de los residentes en las diferentes regiones. Señalan un número mínimo de procedimientos que se deben realizar durante el periodo de formación como son cirugías de pterigión o catarata, pero, estas recomendaciones no incluyen la exploración de patología retiniana en pacientes pediátricos¹⁸⁻²⁰. Quizá sea necesario establecer un número mínimo de exploraciones fundoscópicas de pacientes con RP en la UCIN durante un programa de entrenamiento de la residencia con la intención de tener bases sólidas de conocimiento en los médicos que egresan de los programas de formación para poder diagnosticar una enfermedad incapacitante que se ha convertido en un problema de salud pública.

Las principales limitaciones de nuestro estudio son: primero, que hay un sesgo al incluir residentes de los 3 años, ya que los de tercer año tienen un entrenamiento más largo y la posibilidad de haber visto un mayor número de pacientes en comparación con los de primer año. También existe un sesgo al haber combinado las respuestas de los residentes de hospitales con un programa extenso en el entrenamiento y manejo de pacientes pediátricos con las de los residentes de hospitales que no incluyen niños en su labor diaria. Pero la combinación de los números obtenidos nos permite evaluar las diferentes características del entrenamiento clínico de todos los años de residencia en los hospitales dentro del programa de formación de residentes en México.

Nuestro estudio representa las tendencias actuales de educación y de práctica clínica en un campo muy específico, por lo que nuestros datos no pueden extrapolarse al resto de las prácticas de enseñanza en otras áreas de oftalmología, donde la gran mayoría de los residentes es competente para desarrollarse en su especialidad médica una vez terminada la residencia.

Conclusión

Nuestros datos evidencian que se le ha dado poco énfasis a la enseñanza de las habilidades clínicas para el diagnóstico de RP lo que se traduce en falta de competencia para el manejo de pacientes prematuros por parte de los médicos residentes. Nuestros hallazgos tienen importantes implicaciones en el desarrollo futuro de la fuerza de trabajo para el diagnóstico de una patología frecuente, lo que se traduce en un problema de salud pública.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Preliminary results. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. *Arch Ophthalmol.* 1988;106:471-9.
2. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Randomized Trial. *Arch Ophthalmol.* 2003;121:1684-94.
3. An international classification of retinopathy of prematurity. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. *Arch Ophthalmol.* 1984;102:1130-4.
4. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. *Arch Ophthalmol.* 2005;123:991-9.
5. Muñoz B, West SK. Blindness and visual impairment in the Americas and the Caribbean. *Br J Ophthalmol.* 2002;86:498-504.
6. Steinkuller PG, Du L, Gilbert C, et al. Childhood blindness. *J AAPOS.* 1999;3:26-32.
7. Hamilton B, Martin J, Ventura S. Births: Preliminary data for 2005. 2007. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/prelimbirths05/prelimbirths05.htm>
8. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, et al. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: Implications for screening programs. *Pediatrics.* 2005;115:e518-25.
9. Gilbert C, Crahi J, Eckstein M, et al. Retinopathy of prematurity in middle-income countries. *Lancet.* 1997;350:12-4.
10. Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics.* 2006;117:572-6 [correcciones en *Pediatrics.* 2006;118:1324].
11. Disponible en: www.ifai.com.mx Folio de solicitud:0001100142409 [8 Mar 2013].
12. Chan RVP, Williams SL, Yonekawa Y, et al. Accuracy of retinopathy of prematurity diagnosis by retinal fellows. *Retina.* 2010;30:958-65.
13. Williams SL, Wang L, Kane SA, et al. Telemedical diagnosis of retinopathy of prematurity: Accuracy of expert versus non-expert graders. *Br J Ophthalmol.* 2010;94:351-6.
14. Myung JS, Chan RVP, Espiritu MJ, et al. Accuracy of retinopathy of prematurity image-based diagnosis by pediatric ophthalmology fellows: Implications for training. *J AAPOS.* 2011;15:573-8.
15. Nagiel A, Espiritu MJ, Wong RK, et al. Assessing the quality and extent of ROP training during residency: A Web-based survey. *IOVS.* 2011;52 [ARVO E-Abstract 3158].
16. Kemper AR, Freedman SF, Wallace DK. Retinopathy of prematurity care: Patterns of care and workforce analysis. *J AAPOS.* 2008;12:344-8.
17. American Academy of Ophthalmology. Ophthalmologists warn of shortage in specialists who treat premature babies with blinding eye condition [5 Ene 2007]. Disponible en: <http://www.aao.org/newsroom/release/20060713.cfm>
18. Association of University Professors of Ophthalmology Fellowship Compliance Committee. Program requirements for fellowship education in surgical retina and vitreous. 2007 [acceso 25 May 2011]. Disponible en: http://www.aupofcc.org/subspecialties/retina/Retina_Fellowship_Guidelines.pdf
19. Association of University Professors of Ophthalmology Fellowship Compliance Committee. Requirements for compliance of fellowship training programs in pediatric ophthalmology and strabismus. 2011 [acceso 25 May 2011]. Disponible en: <http://www.aupofcc.org/subspecialties/pediatric/peds.guidelines.pdf>
20. Disponible en: http://www.paa.org/images/Downloads/spanish/pdf/PAAORecommendedProgramGuidelines_SPANISH_2013.pdf