



ORIGINAL

Patología ocular en adopción internacional: importancia de la región de origen



L. Cavero-Roig^{a,*}, Á. Díaz-Conradi^{b,c}, A. Negre-Loscertales^e, A. Ferrero-Rosanas^d, A. Salvador-Valle^d, S. Burch-Piñol^f, O. Urraca-Martínez^b y J. Massaguer-Cabrera^b

^a Departamento de Oftalmología, Fundació Hospital de Nens de Barcelona, Barcelona, España

^b Departamento de Pediatría, Fundació Hospital de Nens de Barcelona, Barcelona, España

^c Unidad del niño viajero y adoptado, Fundació Hospital de Nens de Barcelona, Barcelona, España

^d Optometría, Fundació Hospital de Nens de Barcelona, Barcelona, España

^e Departamento de Enfermería, Hospital de Sant Joan de Déu, Barcelona, España

^f Área Básica del Carmel, Barcelona, España

Recibido el 14 de marzo de 2014; aceptado el 15 de julio de 2014

Disponible en Internet el 6 de diciembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Niño procedente de adopción internacional;
Patología ocular;
Región geográfica de origen

Resumen

Introducción: Los niños adoptados tienen una mayor prevalencia de patología oftalmológica. El objetivo es estudiar la patología oftalmológica en niños españoles procedentes de adopción internacional, valorando la influencia de la región geográfica de origen y del periodo institucional preadoptivo.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo en 232 niños. Se establecieron 4 grupos según la región geográfica de origen: grupo 1: Europa del Este (n=95); grupo 2: Asia (n=95); grupo 3: América Central y Sudamérica (n=26), y grupo 4: África (n=16). Se realizó un estudio oftalmológico completo.

Resultados: El 57,8% (134) de los niños presentaron patología oftalmológica. La prevalencia de ametropía se correlacionó significativamente con la región geográfica de origen, siendo estadísticamente superior en el grupo 3 (65,4%) con respecto a la del resto de grupos. El estrabismo y la hipoplasia del nervio óptico fueron más prevalentes en el grupo 1 (el 15,8 y el 3,2%, respectivamente). El periodo institucional preadoptivo fue significativamente mayor en los niños de los grupos 1 y 3 (24,5 y 27,7 meses, respectivamente).

Conclusiones: Los niños procedentes de adopción internacional de América Central y Sudamérica son el grupo con mayor prevalencia de ametropía. A pesar de no existir diferencias estadísticamente significativas, los niños procedentes de Europa del Este presentaron una mayor

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: lluisianna@msn.com, adiaz@hospitaldenens.com (L. Cavero-Roig).

KEYWORDS

Internationally adopted children;
Ocular pathology;
World region of origin

tendencia a presentar estrabismo e hipoplasia de nervio óptico. Los padres adoptivos, pediatras y oftalmólogos deben conocer la elevada prevalencia de problemas oftalmológicos y velar por un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Eye disease in international adoption: Importance of the region of origin**Abstract**

Introduction: To describe the ophthalmological conditions seen in children adopted internationally by Spanish families, and to assess the influence of the world region of origin and the preadoption period of institutional care on these conditions.

Material and methods: A descriptive, observational, cross-sectional study was conducted on 232 children divided into 4 groups according to world region of origin: Group 1, eastern Europe (n = 95); Group 2, Asia (n = 95); Group 3, Central and South America (n = 26); and Group 4, Africa (n = 16). A complete ophthalmological study was carried out and the groups were compared for the prevalence of ophthalmological conditions.

Results: Among the total, 57.8% (134) of children presented ophthalmological abnormalities. The prevalence of ametropia was strongly correlated with the world region of origin, and was significantly higher in Group 3 (65.4%) compared to the remaining groups. Strabismus and optic nerve hypoplasia (15.8% and 3.2%, respectively) were more prevalent in Group 1. The preadoption institutional care period was longer in children in Groups 1 and 3 (24.5 and 27.7 months, respectively).

Conclusions: Children adopted from Central and South America had the highest prevalence of ametropia. Adopted children from eastern Europe showed a weak tendency to present strabismus and optic nerve hypoplasia. Adoptive parents, pediatricians and ophthalmologists should be aware of the high prevalence of ophthalmologic conditions in internationally adopted children and provide the means for a prompt diagnosis and appropriate treatment.

© 2014 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La adopción internacional se ha incrementado de manera exponencial en la 2 últimas décadas¹. En España, las adopciones internacionales son cada vez más frecuentes².

Los niños procedentes de adopción internacional presentan peculiaridades que pueden ser inductoras de enfermedad: exposición prenatal al alcohol, drogas, tabaco u otras sustancias. Suelen vivir en condiciones de hacinamiento, con escasas condiciones de higiene, nutrición inadecuada o insuficiente y un número limitado de cuidadores. Muchos de ellos proceden de regiones endémicas en determinadas enfermedades infecciosas³.

Los niños sometidos a condiciones de vida con severas deprivaciones reciben cuidados médicos deficientes, lo que les predispone a presentar un mayor número de enfermedades⁴.

Muchos de estos factores pueden afectar a una vía óptica inmadura y a un globo ocular en pleno desarrollo.

A pesar que en la bibliografía existe alguna referencia sobre el estado visual y ocular de los niños procedentes de adopción internacional¹, solo hay publicado un estudio específico sobre esta materia. Los niños adoptados procedentes de Europa del Este tienen una elevada prevalencia de hallazgos oftalmológicos⁵. La patología oftalmológica en estos casos es poco conocida. En un reciente estudio se

ha correlacionado la patología oftalmológica con hallazgos neuropediátricos en niños procedentes de Europa del Este⁶.

Este trabajo representa el primer estudio sistemático sobre el estado ocular y visual entre niños adoptados procedentes de diferentes regiones geográficas de origen.

Material y métodos

Desde enero del 2010 hasta enero del 2012, la Unidad de Oftalmología de la Fundació Hospital de Nens de Barcelona estudió a 232 niños procedentes de adopción internacional. Este estudio prospectivo fue aprobado por el Consejo Científico de la Fundació Hospital de Nens de Barcelona (Universidad de Barcelona).

Todos los pacientes fueron valorados por el mismo equipo multidisciplinario: oftalmólogo pediátrico, optometrista pediátrico y pediatra especialista en adopción internacional.

Descripción de los sujetos

Se incluyó en el estudio a todos los niños valorados por la Unidad del niño adoptado, tuvieran o no sintomatología oftalmológica.

Los 232 niños estudiados fueron adoptados por 216 familias.

La razón niña:niño fue de 1,37 (134 niñas; 98 niños). La edad media \pm desviación estándar fue de $4,4 \pm 2,9$ años.

Se establecieron 4 grupos dependiendo de la región geográfica de origen. Grupo 1: Europa del Este (n=95); grupo 2: Asia (n=95); grupo 3: América Central y Sudamérica (n=26), y grupo 4: África (n=16).

El grupo 1 incluyó a niños de Rusia, Kazajistán, Ucrania y Bulgaria. El grupo 2 incluyó a niños de China, India, Nepal y Camboya. El grupo 3 incluyó a niños de Guatemala, Perú, Colombia, Méjico, República Dominicana, Haití y Panamá. El grupo 4 incluyó a niños de Etiopía, Marruecos, Mali, Costa de Marfil y Madagascar.

China fue el país mayor emisor de niños (n=73), seguido por Rusia (n=63).

La evaluación oftalmológica rutinaria incluyó lo siguiente:

Determinación de la agudeza visual

La agudeza visual (AV) se determinó en todos los pacientes después de haber sido correctamente refraccionados.

La AV en visión lejana fue evaluada a una distancia de 6 metros con los optotipos de Snellen.

Para los niños pequeños que no colaboraron con los optotipos de Snellen, se utilizaron los optotipos de Pigasou.

Se definió ambliopía como la presencia de una AV corregida en visión lejana por lo menos 2 líneas de Snellen por debajo de los criterios estandarizados para la edad y que no podía ser explicada por anomalías estructurales del globo ocular.

Refracción

Se realizó retinoscopia con y sin cicloplejía.

Consideramos hipermetropía cuando en la refracción ciclopléjica existían 1,25 dioptrías (D) o más en cualquiera de los 2 ojos; miopía cuando existía 0,5 D o más en cualquiera de los 2 ojos. Se consideró astigmatismo cuando existía por lo menos una diferencia de 0,75 D entre los 2 meridianos principales de la córnea en cualquiera de los 2 ojos.

Estudio del estrabismo y la motilidad ocular

El alineamiento ocular se valoró mediante la prueba de Hirschberg. Se registró el tipo de estrabismo (esotropía, exotropía y desviación vertical). Estudiamos la relación esotropía:exotropía. Se registró el déficit en versiones, duciones y movimientos anómalos.

Exploración del segmento anterior, medios oculares y fondo de ojo

El estudio del segmento anterior del ojo se realizó mediante biomicroscopia con lámpara de hendidura.

El fondo de ojo se exploró mediante oftalmoscopia binocular indirecta.

Retinografías

Practicamos retinografías para optimizar el diagnóstico de hipoplasia del nervio óptico (HNO) y de tortuosidad vascular

retiniana (TVR). Para el diagnóstico de HNO valoramos la razón entre la distancia de la fóvea al centro de la papila y el diámetro mayor horizontal de la papila. Consideramos la existencia de HNO cuando esta razón fue superior a 3⁷.

Para la TVR utilizamos los índices de tortuosidad arterial (ITA) y de tortuosidad venosa (ITV). Estos índices fueron definidos como la longitud total del vaso dividida por la distancia lineal desde el origen del vaso hasta un círculo de referencia cuyo radio era la mitad de la distancia del centro de la cabeza del nervio óptico hasta la fóvea. Consideramos la existencia de TVR cuando el ITA y/o el ITV fueron mayores de 1,17 y 1,09, respectivamente⁶.

La patología oftalmológica se sistematizó en 3 grupos:

1. Ambliopía.
2. Patología ocular refractiva: ametropía.
3. Patología ocular no refractiva.

Para sistematizar la patología ocular no refractiva, establecimos 11 grupos nosológicos: 1) trastornos de párpados y pestañas; 2) obstrucción lagrimal; 3) infección; 4) inflamación; 5) patología corneal; 6) malformación congénita; 7) neoplasias; 8) estrabismo; 9) neurooftalmología; 10) Retinopatía, y 11) dificultades lectoras.

Consideramos la existencia de dificultades lectoras cuando se presentaron una o más de las siguientes condiciones:

1. Resultados de la prueba de velocidad de lectura inferiores a los esperados por edad. Se empleó la prueba Developmental Eye Movement, que permite cuantificar la relación entre la velocidad de lectura vertical y la horizontal.
2. Tiempo de fijación en visión próxima inferior a 10 s.
3. Movimientos sacádicos de gran amplitud, rígidos y/o imprecisos y/o con refijaciones intermedias.

Tamaño de la muestra

El estudio se inició sin el conocimiento previo sobre cuántos niños de cada región geográfica de origen iban a ser incluidos en el estudio. Por este motivo, no se calculó el tamaño de muestra necesario. Sin embargo, el tamaño de la muestra proporciona un poder estadístico del 80% para denominar como estadísticamente significativo un valor de odds ratio de 2,4 en los grupos mayores.

Análisis estadístico

Las variables continuas se han presentado como medias \pm desviación estándar y las variables categóricas como números y porcentajes. La comparación de variables continuas se realizó mediante la prueba de la t y la comparación de variables categóricas mediante la prueba de la chi al cuadrado de Pearson. Utilizamos un método de regresión logística multivariable para estimar las odds ratio y los intervalos de confianza del 95%.

Todos los análisis se hicieron utilizando R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria.

Resultados

Población general

Los datos de la población general están resumidos en la [tabla 1](#).

La edad de los niños procedentes de América Central y Sudamérica fue significativamente mayor a la de los otros grupos ($p < 0,001$).

El periodo institucional preadoptivo fue significativamente mayor en los niños adoptados de Europa del Este y América Central y Sudamérica ($p < 0,001$).

El periodo institucional preadoptivo mayor de 24 meses se correlacionó con la edad ($p = 0,028$), el sexo ($p = 0,034$) y la región geográfica de origen ($p < 0,001$). El 57,4% de los niños procedentes de Europa del Este tuvieron un periodo institucional preadoptivo superior a 24 meses ([tabla 2](#)).

Datos oftalmológicos

Ciento treinta y cuatro de los niños procedentes de adopción internacional (57,8%) tuvieron hallazgos oftalmológicos.

Los resultados de ambliopía y ametropía aparecen resumidos en la [tabla 3](#).

Agudeza visual

La AV media sin corrección monocular fue de 0,81. Con la corrección óptica, fue de 0,86. Se presentó ambliopía en 18 pacientes (7,8%).

Refracción

Se diagnosticaron defectos de refracción en 94 pacientes (40,5%).

El 25,4% de los niños eran hipermétropes, el 4,7% eran miopes y el 20,7% tenía astigmatismo. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de error refractivo en función de la región geográfica de origen ($p < 0,027$), incluso después de control por edad y sexo (regresión logística policotómica) ([tabla 4](#)).

La ametropía fue significativamente más prevalente en los adoptados de América Central y Sudamérica ($p < 0,027$). Para la hipermetropía, los niños procedentes de América Central y Sudamérica tuvieron la mayor prevalencia (30,8%). Para la miopía, los niños procedentes de América Central y Sudamérica tuvieron la mayor prevalencia (19,2%). Para el astigmatismo, América Central y Sudamérica y Europa del Este tuvieron las mayores prevalencias (el 34,6 y el 20%, respectivamente), no existiendo diferencia significativas entre ambos grupos ($p = 0,3$).

La presencia de ametropía se correlacionó significativamente con la región geográfica de origen ($p = 0,027$) y con la presencia de patología ocular no refractiva ($p = 0,002$) ([tabla 5](#)).

Patología ocular no refractiva

Los resultados están resumidos en la [tabla 6](#).

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de patología ocular no refractiva

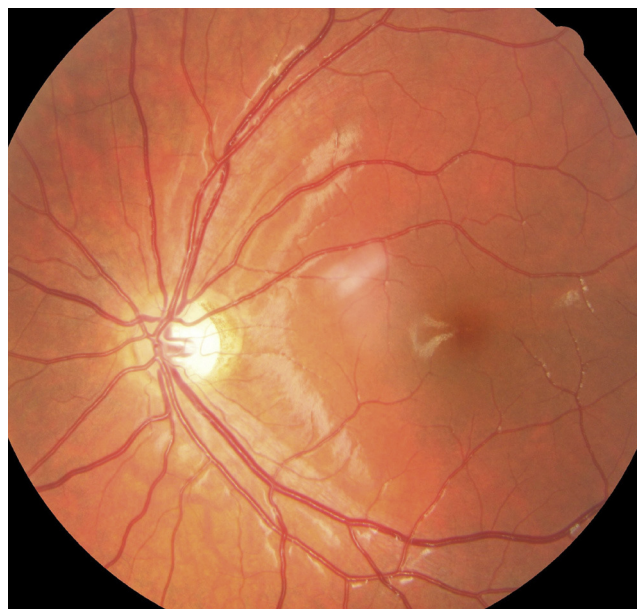


Figura 1 HNO en un niño del grupo 1.

entre los diferentes grupos dependiendo de la región geográfica de origen ($p = 0,26$).

La patología palpebral fue más prevalente en los adoptados asiáticos, pero sin significación estadística ($p = 0,17$). Las alteraciones palpebrales se evidenciaron en 17 niños: ptosis ($n = 10$), entropión ($n = 4$), euriblefaron ($n = 2$) y tricomegalia ($n = 2$).

Se diagnosticó obstrucción del conducto nasolagrimal en 5 niños.

Se diagnosticó infección ocular en 3 niños.

Se diagnosticó inflamación ocular en 3 pacientes: queratoconjuntivitis flictenular, conjuntivitis atópica y retinocoroiditis toxoplásmica.

Un niño procedente de China presentaba un leucoma corneal paracentral.

Diez niños tenían malformaciones congénitas oculares. Ocho de ellos pertenecientes al grupo 1.

Se diagnosticó hipertelorismo en 2 niños. Un niño procedente de Bulgaria presentaba exoftalmos bilateral congénito no tumoral.

Se diagnosticó discromatopsia en un paciente.

Entre los niños adoptados procedentes de Rusia, detectamos 4 casos de HNO ([fig. 1](#)). En todos los casos, se descartó la presencia de displasia septo-óptica y solo en uno de ellos existía antecedente claro de ingesta materna de alcohol durante la gestación.

Un niño procedente de China fue diagnosticado de displasia papilar.

Un paciente afectado de neurofibromatosis tipo 1 presentó un glioma de nervio óptico.

El porcentaje total de estrabismo fue del 13,8% ($n = 32$).

La razón esotropía:exotropía fue de 1,21:1. El estrabismo fue más prevalente en el grupo de Europa del Este (22,1%), aunque sin significación estadística ($p = 0,35$).

Seis niños fueron diagnosticados de problemas neurooftalmológicos. Todos ellos procedían de Rusia.

Se diagnosticó síndrome de Horner en 3 niños, habiéndose descartado la presencia de neuroblastoma en todos ellos. Se diagnosticó nistagmo congénito en 2 niños y reflejo fotomotor lento en un paciente.

Se diagnosticó TVR en 4 niños del grupo 1 (4,2%) ([fig. 2](#)).

Tabla 1 Resultados generales de la muestra

	Grupo 1 n = 95	Grupo 2 n = 95	Grupo 3 n = 26	Grupo 4 n = 16	Valor de p
Edad (años) ^a	3,9 ± 2,4	4,6 ± 2,7	6,1 ± 3,1	3,8 ± 2,9	0,001
Sexo: niño	66 (69,5%)	11 (11,6%)	10 (38,5%)	11 (68,8%)	< 0,001
Periodo institucional preadoptivo (meses) ^a	24,5 ± 13,2	17,3 ± 12	27,7 ± 20,1	12,7 ± 11,7	< 0,001

^a Mediana ± desviación estándar.

Tabla 2 Factores relacionados con un PIP superior a 24 meses

	PIP > 24 meses		Valor de p
	No n = 164	Sí n = 68	
Edad (años) ^a	4,2 ± 2,6	5,0 ± 2,7	0,028
Sexo: niño	62 (37,8%)	36 (52,9%)	0,034
RGO			< 0,001
Europa del Este	56 (34,1%)	39 (57,4%)	
Asia	82 (50,0%)	13 (19,1%)	
América Central y Sudamérica	13 (7,9%)	13 (19,1%)	
África	13 (7,9%)	3 (4,4%)	
Ametropía	68 (41,5%)	26 (38,2%)	0,648
Hipermetropía	44 (26,8%)	15 (22,1%)	0,448
Miopía	6 (3,7%)	5 (7,4%)	0,307
Astigmatismo	36 (22%)	12 (17,6%)	0,648
Ambliopía	11 (6,7%)	7 (10,3%)	0,353
PONR	56 (34,1%)	30 (44,1%)	0,152

PIP: periodo institucional preadoptivo; RGO: región geográfica de origen; PONR: patología ocular no refractiva.

^a Mediana ± desviación estándar.

Diez niños fueron diagnosticados de dificultades lectoras. Los niños del grupo 3 tuvieron la proporción más alta de dificultades lectoras (11,5%).

Discusión

El 57,8% de los niños han presentado patología oftalmológica en nuestro estudio. Hay pocos estudios que hayan valorado la patología oftalmológica en niños procedentes de adopción internacional. Grönlund et al.⁵ han descrito una elevada fre-

cuencia de hallazgos oftalmológicos (78%) en una población de niños adoptados procedentes de Europa del Este. Estos hallazgos oftalmológicos han sido recientemente correlacionados con patología neuropediátrica⁶.

En cuanto a la patología no oftalmológica, diferentes estudios demuestran una mayor prevalencia de patología sistémica en niños procedentes de adopción internacional con respecto a niños no adoptados y una diferente prevalencia dependiendo de la raza y de la región geográfica de origen^{8,9}. Los niños adoptados procedentes de

Tabla 3 Resultados de ambliopía y ametropía

	Grupo 1 n = 95	Grupo 2 n = 95	Grupo 3 n = 26	Grupo 4 n = 16	Valor de p
Ambliopía	5 (5,3%)	11 (11,6%)	2 (7,7%)	0 (0,0%)	0,027
Ametropía	34 (35,8%)	39 (41,1%)	17 (65,4%)	4 (25,0%)	
Tipo de ametropía					^a
Hipermetropía	14 (14,7%)	20 (21,1%)	5 (19,2%)	2 (12,5%)	
Miopía	1 (1,1%)	1 (1,1%)	3 (11,5%)	0 (0,0%)	
Astigmatismo	12 (12,6%)	8 (8,4%)	4 (15,4%)	0 (0,0%)	

^a Indica no aplicable, por bajo número de sujetos para obtener inferencia estadística.

Tabla 4 Ajuste para potenciales confusores como edad, periodo institucional preadoptivo, sexo y patología ocular no refractiva. Los niños procedentes de América Central y Sudamérica son el grupo de mayor riesgo de presentar ametropía

	Odds ratio	IC del 95%		Valor de p
		Inferior	Superior	
<i>Región geográfica de origen</i>				
África	Referencia			
Europa del Este	1,81	0,51	6,46	0,363
Asia	3,2	0,85	12,09	0,086
América Central y Sudamérica	10,2	2,22	46,81	0,003
<i>Edad (años)</i>	1,01	0,91	1,13	0,816
<i>Sexo: niño</i>	1,86	0,92	3,79	0,085
<i>Periodo institucional preadoptivo</i>	0,99	0,96	1,01	0,201
<i>Patología ocular no refractiva</i>	2,77	1,55	4,96	0,001

Etiopía, que viven largos periodos con familiares antes de ser institucionalizados, presentan menos retrasos del desarrollo y tienen un mejor patrón de crecimiento¹⁰. Se admite que, a mayor tiempo de institucionalización, los niños adoptados presentan una mayor incidencia de patología.

En el presente estudio, el periodo institucional preadoptivo fue significativamente mayor en los niños de los grupos 1 y 3. Un periodo superior a 24 meses se ha correlacionado con la edad, el sexo y la región geográfica de origen. El periodo institucional preadoptivo ha sido mayor en los niños de más edad, de sexo masculino y procedentes de Europa del Este. En nuestro grupo 1, el periodo institucional

preadoptivo fue mayor de 24 meses en el 57, 4% de los niños.

En nuestro estudio, la prevalencia de ametropía ha sido del 40,5%, mientras que en poblaciones de niños no adoptados es del 7,7%¹¹.

A pesar de que han sido descritas leves diferencias étnicas en la prevalencia de los defectos de refracción en niños no adoptados¹², en nuestro estudio hemos detectado que la ametropía es significativamente más prevalente en los niños adoptados procedentes de América Central y Sudamérica.

Los niños procedentes de América Central y Sudamérica han tenido la mayor prevalencia de hipermetropía. La miopía ha sido más prevalente en los procedentes de Amé-

Tabla 5 Factores relacionados con la presencia de ametropía

	Ametropía		Valor de p
	No n = 138	Sí n = 94	
<i>Edad (años)</i>	4,4 (2,6)	4,5 (2,8)	0,756
<i>Sexo (niño)</i>	55 (39,9%)	43 (45,7%)	0,373
<i>PIP*</i>	21,4 (15,0)	20,6 (13,1)	0,679
<i>RGO</i>			0,027
Europa del Este	61 (44,2%)	34 (36,2%)	
Asia	56 (40,6%)	39 (41,5%)	
América Central y Sudamérica	9 (6,5%)	17 (18,1%)	
África	12 (8,7%)	4 (4,3%)	
<i>PONR</i>	40 (29,0%)	46 (48,9%)	0,002
Patología palpebral	10 (7,2%)	7 (7,4%)	0,954
Obstrucción lagrimal	6 (4,3%)	1 (1,1%)	0,246
Infección	1 (0,7%)	2 (2,1%)	0,567
Inflamación	0 (0,0%)	3 (3,2%)	0,065
Patología corneal	0 (0,0%)	1 (1,1%)	0,405
Malformaciones congénitas	5 (3,6%)	5 (5,3%)	0,531
Neoplasias	1 (0,7%)	0 (0,0%)	1
Estrabismo	16 (11,6%)	24 (25,5%)	0,006
Neurooftalmología	2 (1,4%)	4 (4,3%)	0,226
Patología retiniana	3 (2,2%)	1 (1,1%)	0,649
Dificultades de lectura	5 (3,6%)	5 (5,3%)	0,531

PIP: periodo institucional preadoptivo; RGO: región geográfica de origen; PONR: Patología ocular no refractiva.

Tabla 6 Resultados de PONR

	Grupo 1 n = 95	Grupo 2 n = 95	Grupo 3 n = 26	Grupo 4 n = 16	Valor de p
PONR	41 (43,2%)	34 (35,8%)	6 (23,1%)	5 (31,2%)	0,262
Patología palpebral	2 (2,1%)	9 (9,5%)	0 (0,0%)	1 (6,2%)	a
Obstrucción lagrimal	2 (2,1%)	2 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (6,2%)	a
Infección	0 (0,0%)	2 (2,1%)	1 (3,8%)	0 (0,0%)	a
Inflamación	2 (2,1%)	0 (0,0%)	1 (3,8%)	0 (0,0%)	a
Patología corneal	0 (0,0%)	1 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	a
Malformaciones congénitas	3 (3,2%)	1 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	a
Neoplasias^a					
Estrabismo	15 (15,8%)	(14,7%)	1 (3,8%)	2 (12,5%)	a
Neurooftalmología	2 (2,1%)	1 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	a
Patología retiniana	4 (4,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	a
Dificultades de lectura	2 (2,1%)	2 (2,1%)	2 (7,7%)	1 (6,2%)	a

PONR: patología ocular no refractiva.

^a Indica no aplicable, por escaso número de sujetos para obtener inferencia estadística.

rica Central y Sudamérica. Para el astigmatismo, los niños procedentes de América Central y Sudamérica y Europa del Este han tenido las mayores prevalencias. La presencia de ametropía se ha correlacionado significativamente con la región geográfica de origen y con la existencia de patología ocular no refractiva.

La malnutrición en estadios iniciales de la vida interfiere con el desarrollo visual. En niños afectados de malnutrición severa durante el primer semestre de vida, se ha demostrado una mayor prevalencia de ametropía (astigmatismo y miopía), un incremento en el tamaño de la excavación del nervio óptico y TVR¹³. En nuestra serie, hemos detectado 4 niños del grupo 1 afectados de TVR. Grönlund et al.⁶ han descrito en su muestra de niños adoptados un incremento del ITA y del ITV en un 11 y un 9%, respectivamente.

Las vitaminas y los minerales (especialmente el cinc) son esenciales para el desarrollo del globo ocular y



Figura 2 Retinografía de un niño del grupo 1 con un ITV incrementado.

la visión. El cinc es un cofactor fundamental en el metabolismo de neurotransmisores, ácidos grasos, prostaglandinas y melatonina¹⁴. La manifestación oftalmológica más frecuente del déficit severo de cinc es un exantema vesículo-ampolloso periocular¹⁵, que no hemos evidenciado en ninguno de nuestros pacientes.

En poblaciones sometidas a privación alimentaria, la anemia ferropénica aparece en el 45% de los niños¹⁶. El hierro es fundamental para el desarrollo del sistema nervioso central, diferenciación celular, síntesis proteica y hormonal, y diferentes vías del metabolismo celular¹⁷, incluso en las vías ópticas. Se ha indicado que la síntesis de mielina podría ser parcialmente dependiente del hierro¹⁸. Dada la importancia de la nutrición durante los primeros meses de vida, son necesarios nuevos estudios prospectivos para valorar la relación del estado nutricional de estos niños con la patología oftalmológica.

El hábito tabáquico de la madre durante la gestación induce problemas en el feto y en el niño¹⁹. La asociación de una mayor hipermetropía media en niños sometidos al humo del tabaco durante la gestación y la infancia indica que los factores ambientales derivados del hábito tabáquico pueden tener efectos a largo plazo sobre la refracción²⁰. Una reciente publicación²¹ demuestra que los pacientes fumadores tienen un mayor riesgo de recurrencia en enfermedades inflamatorias oculares.

En nuestro estudio, los niños adoptados procedentes de Europa del Este (grupo 1) han presentado mayor prevalencia de estrabismo y de hipoplasia del nervio óptico, aunque sin significación estadística. El porcentaje total de niños que presentaron estrabismo en nuestra serie fue del 13,8%. La prevalencia de estrabismo en otra serie de niños adoptados⁵ ha sido del 32%, mientras que en series de niños no adoptados oscila entre el 3 y el 8%²².

En nuestro estudio, la esotropía ha sido más prevalente que la exotropía (razón esotropía-exotropía: 1,21). Otros autores han comunicado ratios superiores a 2 en estudios de niños adoptados⁵ y no adoptados¹¹.

Entre los niños adoptados procedentes de Rusia, hemos detectado 4 casos de HNO. Solo en uno de ellos se certificó el antecedente de ingesta materna de alcohol durante la gestación, probablemente porque este antecedente suele ser desconocido o no es facilitado por los padres adoptivos. Grönlund et al.⁵ describieron una prevalencia similar de HNO

(4/72; 5,5%) en un grupo de niños adoptados procedentes de Europa del Este.

En los niños procedentes de China, no hemos detectado neuritis óptica por plomo, a pesar de que el 14% de estos niños tienen niveles séricos de plomo elevados²³.

La alta prevalencia de estrabismo e HNO en los niños adoptados de Europa del Este puede estar relacionada con el consumo de alcohol y drogas. Rusia tiene una tasa de consumo de alcohol por habitante alta y el uso de drogas ilícitas se ha incrementado progresivamente. El alcohol altera la sinaptogénesis del cerebro fetal²⁴, induciendo neurodegeneración neuronal.

La prevalencia de la exposición prenatal de los niños procedentes de adopción internacional a drogas ilícitas es desconocida. En muchos países no se documenta esta información para evitar una publicidad indeseable²⁵.

En nuestro estudio, hemos diagnosticado ambliopía en 18 niños (7,8%). En la población general infantil, la ambliopía aparece en el 2% del total, mientras que Grönlund et al.⁵ encuentran en su serie de niños adoptados procedentes de Rusia una prevalencia del 15%. Los niños del grupo 2 han sido los que han presentado más ambliopía (11/95; 11,6%), aunque sin significación estadística.

La mayor prevalencia de ambliopía en los niños del grupo 2 puede deberse a malnutrición e hipoestimulación visual. La mayoría de los problemas detectados en los niños adoptados a su llegada a España han sido atribuidos a un cuidado institucional deficiente en fases tempranas del desarrollo²⁶. Algunos niños institucionalizados no habían salido nunca al aire libre y habían sido sometidos a una deficiente estimulación visual determinante para el normal desarrollo de la vía óptica. Algunos cuidadores de orfanatos usan mascarilla, privando a los niños de la experiencia de ver caras humanas²⁷. Los estímulos visuales de formas, colores, contrastes y movimiento son fundamentales para un correcto desarrollo de la AV y la visión binocular. La falta de estímulo visual está relacionada con la patología de la ambliopía.

Este estudio enfatiza la necesidad de una valoración inicial y seguimiento oftalmológico de todos los niños procedentes de adopción internacional. Los pediatras y los padres adoptivos deben estar alerta sobre el riesgo de alteraciones visuales en estos niños y proporcionar los recursos necesarios para un diagnóstico y tratamiento precoz.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al Prof. R. Jiménez, por la valiosa corrección del manuscrito.

Al Dr. Joan Salvador Vila del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, por su ayuda en el tratamiento estadístico del presente trabajo.

Bibliografía

- Miller L, Chan W, Comfort K, Tirella L. Health of children adopted from Guatemala: Comparison of orphanage and foster care. *Pediatrics*. 2005;115:e710-7.
- Allué X. Adopciones transnacionales. Cuestiones médicas y éticas. *An Esp Pediatr*. 2000;53:21-4.
- Miller L. International adoption medicine. En: Miller L, editor. *The handbook of international adoption medicine*. New York: Oxford University Press; 2005.
- Baldwin S. Initial infectious disease screening evaluation of the international adoptee. *J Ark Med Soc*. 2009;106:137-9.
- Grönlund MA, Aring E, Hellström A, Landgren M, Strömland K. Visual and ocular findings in children adopted from eastern Europe. *Br J Ophthalmol*. 2004;88:1362-7.
- Grönlund MA, Landgren M, Strömland K, Aring E, Svensson L, Tuvemo T, et al. Relationships between ophthalmological and neuropaediatric findings in children adopted from Eastern Europe. *Acta Ophthalmol*. 2010;88:227-34.
- Lempert P. Optic nerve hypoplasia diagnosis should be confirmed by accurate measurements. *Arch Ophthalmol*. 1997;115:1263-9.
- Miller L. Special regional considerations. En: Miller L, editor. *The handbook of international adoption medicine*. New York: Oxford University Press; 2005.
- Albers LH, Johnson DE, Hostetter MK, Iverson S, Miller LC. Health of children adopted from the former Soviet Union and Eastern Europe. Comparison with preadoptive medical records. *JAMA*. 1997;278:922-4.
- Miller LC, Tseng B, Tirella LG, Chan W, Feig E. Health of children adopted from Ethiopia. *Matern Child Health J*. 2008;12:599-605.
- Kvarnström G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmol Scand*. 2001;79:240-4.
- Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study Group. Prevalence of myopia and hyperopia in 6- to 72-month-old African American and Hispanic children: The multi-ethnic pediatric eye disease study. *Ophthalmology*. 2010;117:140-7.
- Pereira A, Teixeira C, Barros DN. Ocular manifestations in patients who had malnutrition in the first six months of life. *Arq Bras Oftalmol*. 2005;68:753-6.
- Toren P, Eldar S, Sela BA. Zinc deficiency in attention-deficit hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 1996;40:1308-10.
- Balint JP. Physical findings in nutritional deficiencies. *Pediatr Clin North Am*. 1998;45:245-60.
- Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH. Effect of daily and weekly micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:80-6.
- Beard J. One person's view of iron deficiency, development, and cognitive function. *Am J Clin Nutr*. 1995;62:709-10.
- Roncagliolo M, Garrido M, Walter T, Peirano P, Lozoff B. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: Delayed maturation of auditory brainstem responses. *Am J Clin Nutr*. 1998;68:683-90.
- Miller L. Prenatal exposure to maternal smoking. En: Miller L, editor. *The handbook of international adoption medicine*. New York: Oxford University Press; 2005.
- Stone RA, Wilson LB, Ying GS, Liu C, Criss JS, Orlov J, et al. Associations between childhood refraction and parental smoking. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47:4277-87.
- Galor A, Feuer W, Kempen JH, Kaçmaz RO, Liesegang TL, Suhler EB, et al. Adverse effects of smoking on patients with ocular inflammation. *B J Ophthalmol*. 2010;94:848-53.
- Shotton K, Elliott S. Interventions for strabismic amblyopia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008. Art. No.:CD006461.DOI:10.1002/14651858.CD006461.pub2.
- Miller LC, Hendrie NW. Health of children adopted from China. *Pediatrics*. 2000;105 [consultado 26 Sep 2013]. Disponible en: www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/6/e76.

24. Ikonomidou C, Bittigau P, Ishimaru MJ. Ethanol-induced apoptotic neurodegeneration and fetal alcohol syndrome. *Science*. 2000;287:1056-60.
25. Miller L. Prenatal drug exposure. En: Miller L, editor. *The handbook of international adoption medicine*. New York: Oxford University Press; 2005.
26. Miller L. The effects of institutionalization on children. En: Miller L, editor. *The handbook of international adoption medicine*. New York: Oxford University Press; 2005.
27. Bruce J, Tarullo AR, Gunnar MR. Disinhibited social behaviour among internationally adopted children. *Dev Psychopathol*. 2009;21:157-71.