

Artículo original**Normalización para el control del sistema visual por el equipo de salud pediátrico****Dres. GLADYS M. CONVERTINI*, SARA KRUPITZKY* y NORA OLIVERI******RESUMEN**

Introducción. Ante la necesidad de normalizar el control del sistema visual y dada la importancia de la identificación temprana de los trastornos oculares, se decidió efectuar el siguiente trabajo cuyos objetivos fueron: 1) demostrar la factibilidad del control del sistema visual por el equipo de salud pediátrico, en niños de 0 a 6 años de edad, en base a una normativa previa. 2) Determinar el tiempo empleado en la toma de las pruebas y el grado de colaboración de los niños de acuerdo a cada edad, para seleccionar las pruebas más sencillas de realizar. 3) Establecer la patología más frecuente, derivando a los pacientes a la oftalmóloga infantil para confirmación diagnóstica.

Material y métodos. Se estudió el sistema visual a 387 niños de 0 a 6 años de edad, en el Servicio de Neonatología y en el Sector Salud Infantil del Hospital Nac. Prof. A. Posadas. Se incluyeron los recién nacidos a término con peso adecuado para la edad gestacional (RNTPAEG), sin enfermedad perinatal y con internación conjunta no mayor de 4 días. Se determinaron las pruebas a realizar según la edad.

Resultados. El rango de edad de los 387 niños fue de 2 días a 5 años 11 meses 29 días. El tiempo requerido para la toma de las pruebas osciló entre una media de 3 min 4 seg y 11 min 8 seg. Se detalla el grado de colaboración en las pruebas de agudeza visual, estereopsis y visión color, siendo mayor a partir de los 3 años. Se excluyó la toma de agudeza visual a los de 2 1/2 años.

Los resultados fueron normales en: Semiología ocular: 382/387 (98,7%). Reflejo rojo: 387 (100%). El fondo de ojo pudo realizarse en 301/387 (77,7%), todos fueron normales. La prueba de fijación ocular a partir de los 4 meses: 345/346 (99,7%). La prueba de ojos cubiertos alternos y la prueba de Hirschberg a partir de los 6 meses: 304/327 (93%). Agudeza visual a partir de los 2 1/2 años: 121/123 (98,4%). Estereopsis a partir de los 3 años: 124/125 (99,2%). Visión color a partir de los 3 años: 132/132 (100%). Se detalla la patología ocular hallada (5,2%).

Conclusiones. Es factible realizar el control del sistema visual. Implica efectuar cuatro evaluaciones en los primeros 6 años de vida. Se propone una normalización para el cuidado del sistema visual por el equipo de salud y docente.

Palabras clave: control de la visión, pruebas de pesquisa.

SUMMARY

Considering the importance of standardizing vision testing in order to permit early detection of ocular disorders, we decided: 1) to prove that the control of the visual system of children 0 to 6 years of age can be carried out by pediatricians according to previously established patterns; 2) to determine the time employed for the tests and the level of cooperation of the children according to age, in order to select the simplest test to be used; 3) to determine the most frequent pathologies and derivate them to the pediatric ophthalmologist for confirmation of diagnosis.

Material & methods. Visual examination was carried out in 387 children 0 to 6 years of age in the Neonatology Service and in the Children Health Section of the Hospital Nacional "Prof. A. Posadas". Healthy new born infants with rooming-in internation up to 4 days were included. The tests were selected according to age.

Results. The age of the 387 children was from 2 days up to 5 years 11 months and 29 days, and the time requested for the tests between 3 min 4 sec and 11 min 8 sec.

The age of cooperation in visual acuity tests, stereopsis and color vision were evaluated and proved to be greater in children older than 3 years. The 2 and 1/2 year old were excluded from visual acuity tests.

The results were normal in: Ocular semiology: 382/387 (98.7%), red reflex: 387 (100%). Fundus could be examined in 301/387 (77.7%), all were normal

Ocular fixation test was carried out after 4 months: 345/346 (99.7%). The alternate covered eye test and the Hirschberg test were taken from 6 months onward: 304/327 (93%). Visual acuity test was used in children older than 2 1/2 years: 121/123 (98.4%), stereopsis after 3 years: 124/125 (99.2%), and color vision test after 3 years: 132/132 (100%).

Ocular pathologies were found in 5.2%.

Conclusion. It is possible to carry out vision testing, performing the examinations 4 times in the first 6 years. The necessary studies of vision could be carried out by a health team or teachers.

Standards for the care of vision by health care teams of teachers are proposed.

Key words: vision control, testing.

ARCHARG PEDIATR / 1998 / VOL. 96: 3

* Sector Salud Infantil, Servicio de Pediatría Hospital Nacional Prof. A. Posadas.

** Fundación de Informática Médica.

Correspondencia: Dra. Gladys M. Convertini. Servicio de Pediatría. Hospital Nacional Prof. A. Posadas. Av. Marconi y Pte. Illia. Haedo. Provincia de Buenos Aires.

INTRODUCCION

La visión es una función sensorial evolutiva. Si bien el recién nacido puede ver y, de hecho, demuestra interés cuando recibe un estímulo apropiado, como lo es un rostro humano, la mayoría de

sus funciones visuales están disminuidas y requiere de un lapso considerable para completar su crecimiento y desarrollo.¹

La investigación en animales con problemas visuales precoces ha proporcionado importante información. Los pioneros en este tema fueron Hubel y Wiesel,¹ quienes en la década del 60 investigaron los efectos del impedimento de la visión de un ojo en conejillos recién nacidos, comprobando que la anulación de estímulos visuales nítidos producía modificaciones tanto anatómicas como funcionales de la vía óptica y de la corteza cerebral, dañando de por vida un sistema visual previamente sano.

Estos hallazgos, válidos para animales neonatos lo son también para el recién nacido humano, surgiendo así el término "período crítico",¹ lapso de gran susceptibilidad para los efectos de la privación monocular, hecho que se produce por diferentes patologías, entre las que figuran las cataratas congénitas, malformaciones unilaterales de los párpados como los hemangiomas o ptosis palpebrales totales, estrabismo constante, etc.¹ Prevenir la enfermedad es tarea indiscutible de este siglo y el próximo; lo ideal sería el control del aparato oculomotor por el oftalmólogo pediatra a determinadas edades del niño. Como esto no es posible en nuestro país por el momento, es responsabilidad del clínico pediatra y su equipo de salud, para lo cual es lógico que se implementen los medios necesarios para valorar la normalidad y detectar en forma precoz la patología.

Realizar el control del aparato visual en los primeros años de vida no es tarea fácil debido a la infrecuente colaboración del niño. Teniendo en cuenta que se pueden detectar patologías discapacitantes como el estrabismo, cuya prevalencia es de 4,5%,² que llevará a una ambliopía en 1-2% de los niños, cataratas congénitas en un 4% o enfermedades aun mortales como el retinoblastoma, presente en 1 de cada 14.000 a 20.000 recién nacidos,³ no cabe duda de que se justifica la implementación de pruebas de simple realización e interpretación. Sabido es que todo equipo de salud que actúa sustentado por normas reconocidas en la atención de sus pacientes, les asegura un mejor cuidado.

En la búsqueda bibliográfica de 1982 a 1995 no hemos encontrado en nuestro país normas al respecto.

Por todo lo antedicho, nos hemos propuesto este trabajo de investigación con los siguientes objetivos:

1. Demostrar la factibilidad del control del sis-

tema visual por el equipo de salud pediátrico, en niños de 0 a 6 años de edad, en base a una normativa previa.

2. Determinar el tiempo empleado en la toma de las pruebas y el grado de colaboración de los niños de acuerdo a cada edad, para seleccionar las más sencillas de realizar.
3. Establecer la patología más frecuente, derivando a los pacientes a la oftalmóloga infantil para confirmación diagnóstica.

Población

Se realizó el control del sistema visual como parte del seguimiento del crecimiento y desarrollo de una población infantil comprendida entre los 2 días y 5 años, 11 meses, 29 días de vida.

Se incluyeron los recién nacidos de término de peso adecuado para edad gestacional (RNTPAEG), sin enfermedad perinatal, con internación conjunta no mayor de 4 días.

Se excluyeron los niños con enfermedad aguda en el momento del examen.

Los menores de 2 meses fueron controlados en el servicio de Neonatología; hasta las 96 horas de vida en el Sector de Internación Conjunta, y los demás, en Consultorios Externos del mencionado servicio. Los mayores de 2 meses se examinaron en el sector Salud Infantil del servicio de Pediatría, ambos pertenecientes al Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas", desde agosto de 1990 hasta mayo de 1992.

Dicha población se agrupó por edad. En el primer año de vida se planeó examinar a 10 niños por mes de edad y 50 en el 2^{do}, 3^o, 4^{to} y 5^{to} años de edad. Al finalizar el trabajo se totalizó una población de 387 niños.

MATERIAL Y METODOS

El examen del sistema visual fue realizado por una de las autoras en 387 niños, habiendo recibido capacitación previa durante un mes a cargo de la especialista en oftalmología infantil.

Antes de realizar las pruebas se solicitó a los padres su consentimiento. En caso de encontrar patología, se les explicó la razón de la derivación y el no compromiso económico de la interconsulta.

Se utilizaron los siguientes materiales:

- 1) Reloj cronometrado marca Casio.
- 2) Oftalmoscopio marca Heine.
- 3) Cartilla de dibujos de la Fundación Ciancia.
- 4) Cartilla de Snellen.
- 5) Random Dot Stereotest.
- 6) Tabla de Ishihara.

El lugar físico utilizado para los exámenes fue,

en menores de 2 meses, las salas de Internación Conjunta y Consultorios Externos de Neonatología. Los mayores de 2 meses se examinaron en el consultorio del sector Salud Infantil. El reflejo rojo y el fondo de ojo fueron efectuados en un cuarto oscuro.

Los niños debían estar en estado de vigilia, en brazos de la madre o con su cooperación en los mayores de 2 1/2 años. A partir de esta edad se solicitó a los niños su colaboración, definiendo ésta como la disposición para responder a las consignas una vez explicadas las mismas. Se entendía por no colaboración cuando, por cualquier motivo inherente al niño (llanto, negación a efectuar la prueba, etc.), no se podía llevar a cabo la prueba.

El tiempo requerido se tomó desde el comienzo del examen hasta su finalización.

Se utilizaron para el control del sistema visual las siguientes pruebas, de acuerdo a la edad:

I. 0 a 3 meses 29 días

1) Semiología ocular:¹⁶

Se consideró normal la ausencia de alteraciones en el examen externo del ojo, palpación de párpados y globos oculares, debiendo ser estos últimos, simétricos, con ausencias de soplos a la auscultación.

2) Reflejo rojo:^{20,22}

Se consideraron normales cuando el color, brillo y tamaño de ambos reflejos fueron simétricos.

3) Fondo de ojo:⁴

Se consideró normal el fondo de ojo cuya papila se observaba como un disco ovalado, de color amarillo anaranjado; las arterias y venas retinianas con trayecto rectilíneo arciforme sin cambios bruscos de dirección; la mácula como una zona algo más oscura, teniendo en cuenta la ausencia de cicatrices, hemorragias o exudados en el parénquima.

II. 4 a 5 meses y 29 días

Se tomaron las pruebas enumeradas en el período anterior, agregándose:

Prueba de fijación ocular (prueba para visión monocular)^{5,6}

Se consideró normal cuando el niño pudo mantener por 2 segundos o más la fijación con cada ojo, cuando el otro permanecía cubierto.

III. 6 meses hasta que el niño habla (2 y 1/2 años aproximadamente)

Se tomaron las pruebas enumeradas en los períodos anteriores además de:

Detección de estrabismo: mediante las siguientes pruebas:

1. Reflejo corneal de la luz (prueba de Hirschberg)⁷⁻¹¹

Se consideró normal si ambos reflejos aparecían en el centro de la córnea o en lugares simétricos de ésta.

2. Prueba con ojos cubiertos alternos (prueba del parche o Cover Test)¹¹

Se consideró normal si el ojo que se destapó no efectuó ningún movimiento al fijarse a la fuente luminosa.

IV. 2 y 1/2 años hasta los 3 años 11 meses 29 días

Se tomaron las pruebas anteriores además de:

Prueba de cartilla de dibujos para agudeza visual^{12,13}

Se consignó la agudeza visual según el valor de la última línea leída correctamente. Se consideró normal a esta edad, una agudeza visual de 7-8/10 en cada ojo.¹³ Se envió a la oftalmóloga cuando el niño presentó una agudeza visual de 6/10 o menos en alguno de sus ojos, o existió una diferencia de 2/10 o más entre ambos ojos.

V. 3 a 5 años 11 meses 29 días

Además de las pruebas anteriores, se examinó:

1) La visión binocular o estereoscópica (Random Dot Stereotest)¹⁴

Se consideró normal si el niño respondía correctamente cuál animalito de cada fila se "desprendía o sobresalía" de la lámina.

2) Visión color (Tablas de Ishihara)¹³

Se consideró normal si el niño descubría las figuras y las recorría con su dedo.

VI. 4 a 5 años 11 meses y 29 días

Además de las pruebas enumeradas en los períodos anteriores, se tomó:

Visión de lejos (Cartel de Snellen)^{5,13}

Se consideró normal una agudeza visual de 9 a 10/10 en ambos ojos.

Se envió a la oftalmóloga si la visión era menor de 8/10 en alguno de los ojos o existió 2/10 de diferencia entre ambos ojos.

En caso de hallazgo de anormalidades se remitió al niño a una de las autoras, oftalmóloga pediatra, para ser evaluado sin costo alguno para el paciente.

RESULTADOS

Se estudiaron 387 niños, distribuidos por edad (Tabla 1). En el primer año de vida se controlaron 134 niños (34,6% de la muestra) y 253 de 1 a 5 años, 11 meses y 29 días. El examen semiológico se efectuó en el 100% de los niños; en 382/387 (98,7%) fue normal; fue anormal en 5 pacientes (1,3%). Cuatro fueron derivados a la consulta oftalmológica, 2 por presentar conjuntivitis y reflejo rojo dudoso (6 meses), epífora intermitente (9 meses), un niño con hemorragia conjuntival por traumatismo (12 meses) y un niño con conjuntivitis flictenular (4 años). Una niña fue tratada por la examinadora por presentar chalazion.

El diámetro corneal fue normal en todos los pacientes, con un rango de 9 a 11 mm.

De 19 niños con epicantus (4,9%), en 10 se sospechó estrabismo que fue descartado por la oftalmóloga.

El reflejo rojo fue normal en 384/387 de los niños (99,2%) derivándose 3 a la consulta oftalmológica por sospecha de patología, resultando luego normales.

La prueba de fijación ocular se realizó en 346 niños mayores de 4 meses, siendo normal en 345/346 (99,7%). Se derivó a un niño por respuesta anormal.

El examen del fondo de ojo se pudo realizar en 301 de los 387 niños y en todos ellos el resultado fue normal. En el resto de los niños hubo dificultades para su realización por falta de colaboración.

Las pruebas de Hirschberg y del parche se realizaron en 327 niños mayores de 6 meses (84,4%). Ambas fueron normales en 304/327 (93%); 23 niños fueron derivados por considerarlos anormales.

La agudeza visual se pudo registrar en 123 niños de los 174 mayores de 2 y 1/2 años. En 3 el resultado no consta en el protocolo. No colaboraron 48. Fue normal en 121/123 (98,4%). Se derivaron 2 niños por ambliopía.

La visión binocular o estereoscópica se pudo reali-

zar en 125 niños de los 143 mayores de 3 años. No colaboraron 18 niños. Fue normal en 124/125 (99,2%). Se derivó un niño por respuesta anormal.

La visión color se pudo examinar en 132 de los 143 niños mayores de 3 años. En 6 el resultado no

TABLA 1
Distribución de pacientes por edad

	Cantidad n	Porcentaje %
0-3 m. 29 d.	41	10,59
4-7 m. 29 d.	46	11,88
8-11 m. 29 d.	47	12,14
1 año a 1 año 11 m. 29 d.	53	13,69
2 años a 2 años 11 m. 29 d.	51	13,18
3 años a 3 años 11 m. 29 d.	50	12,91
4 años a 4 años 11 m. 29 d.	47	12,14
5 años a 5 años 11 m. 29 d.	52	13,43
Total	387	100

TABLA 2
Agudeza visual. Colaboración de los niños y resultados de las pruebas

	Número total	Número examinado	Colaboraron		No colaboraron		Resultados normales		No se realizó
			N	%	N	%	N	%	
Cartel de dibujos									
2 años 6 meses a 2 años 11 meses 29 días	25	25	8	32	17	68	8	100	-
3 años a 3 años 11 meses 29 días	50	47	30	63,8	17	36,2	30	100	3
Total	75	72	38	52,8	34	47,2	38	100	3
Cartel de Snellen									
4 años a 4 años 11 meses 29 días	47	47	37	78,7	10	21,3	36	97,3	-
5 años a 5 años 11 meses 29 días	52	52	48	92,3	4	7,7	47	97,9	-
Total	99	99	85	85,9	14	14,1	83	97,6	-

consta en protocolo. No colaboraron 11. Fue normal en 132/132 (100%).

El grado de colaboración de los niños y el resultado de las pruebas constan en las siguientes tablas:

Tabla 2: agudeza visual

Tabla 3: visión binocular o estereoscópica

Tabla 4: visión color

Los porcentajes de normalidad que constan en las *Tablas 2, 3 y 4* se tomaron del grupo de niños que colaboraron.

La patología diagnosticada según el control oftalmológico se describe en la *Tabla 5*.

El total de niños derivados fue de 34/387 (8,8%), de los cuales no concurren 8/34 (23,5%).

El tiempo requerido para la toma de las pruebas se describe en la *Tabla 6*.

DISCUSION

Existe consenso general respecto de la importancia de la identificación precoz de los defectos oculares. Esto permite un tratamiento temprano con resultado más efectivo en la mayor parte de los casos.^{2,8,21}

Teniendo en cuenta que la mayoría de los problemas de visión son asintomáticos o que sus signos son poco manifiestos, la pesquisa visual debería ser realizada precozmente por el equipo de salud, en lo posible en la primera semana de vida^{4,21,22} y luego periódicamente, dado que algunas patologías monosintomáticas u oligosinto-

máticas pueden producir pérdida de visión en 2 de cada 100 niños.⁸

La semiología ocular es valiosa para el diagnóstico de todo tipo de patología, aunque es responsable tanto de subdiagnósticos como de sobrediagnósticos.²³ En el primer caso se estima que sólo el 50% de los niños estrábitos tienen un defecto cosméticamente visible.²⁴ Con respecto al segundo, es frecuente el diagnóstico de estrabismo en niños con epicantus marcado (pseudoes-trabismo), observable en el 30% de los niños normales.²⁵

Durante 1975/76, el Departamento de Recreación del Distrito de Columbia de EE.UU. realizó un programa preescolar en 633 niños de 2 1/2 años a 6 años, hallando alteraciones oculares externas en el 4,6%.² En nuestro caso, se encontró en el 1,3% de la población investigada.

Se seleccionó la prueba de reflejo rojo por la simplicidad en su realización⁶ y por asegurar en el 98% de los casos la normalidad de los medios transparentes del ojo hasta la retina si ambos reflejos son iguales.²³

Si bien en nuestro trabajo no hemos encontrado patología, se justifica su utilización² dada la gravedad de los posibles hallazgos, como cataratas congénitas (1/250 recién nacidos) o retinoblastoma (1/14.000 a 1/34.000 nacidos vivos).

Con respecto al fondo de ojo, sólo se pudo realizar en el 77,7% de los pacientes, debido a la dificultad que implica efectuarlo. No recomendamos su utilización rutinaria, especialmente por aquellos pediatras que no se hallan familiarizados con su técnica.

La prueba de fijación ocular es de utilidad para descartar ambliopía o ceguera, especialmente en niños preverbales.²³ La Academia Americana de Pediatría (AAP) la incluye a partir de los 6 meses;⁴ otros autores la recomiendan a partir de los 4 meses.^{9,21} Adoptamos esta última modalidad porque comprobamos que a esta edad se puede obtener una buena fijación.

La bibliografía consultada habla del beneficio de su inclusión en la pesquisa visual, aunque no aclara la frecuencia de patología encontrada.^{4,8,9,21,23} En nuestro tra-

TABLA 3
Visión binocular o estereoscópica.
Colaboración de los niños y resultados de las pruebas

	Número total	Número examinado	Colaboraron		No colaboraron		Resultados normales		No se realizó
			N	%	N	%	N	%	
3 años a 3 años 11 meses 29 días	50	44	32	72,8	12	27,2	32	100	6
4 años a 4 años 11 meses 29 días	47	47	42	89,4	5	10,6	42	100	-
5 años a 5 años 11 meses 29 días	52	52	51	98,1	1	1,9	50	98,0	-
Total	149	143	125	-	18	-	124	99,2	-

bajo se detectó un niño (0,3%) con prueba de fijación ocular anormal. Con respecto a la prueba de Hirschberg, son varios los autores que la consideran muy útil para el diagnóstico de estrabismo.^{2,4,11,25,26} Brik¹¹ remarca la facilidad y el poco tiempo que insume realizarla.

En cambio, la prueba con los ojos cubiertos alternos requirió considerable cooperación de los niños, actitud difícil de lograr, dada la baja capacidad de atención y la fácil fatigabilidad de los pequeños. Además de ser difícil de interpretar por profesionales no especializados o con poca capacitación, opinión compartida por otros autores.^{2,10,18} Teniendo en cuenta que las pruebas de Hirschberg y la de ojos cubiertos alternos detectan patologías similares, optamos por incluir solamente la primera.

Friedman¹² utilizó ambas pruebas sobre 38.000 niños de 1 año a 2 años encontrando 498 con estrabismo (1,3%). En nuestro trabajo, el resultado fue positivo en el 2,4% (8/324 niños mayores de 6 meses) siendo ambliope por estrabismo un niño.

Referente a la agudeza visual, observamos que no colaboraron con el cartel de dibujos el 68% de los niños entre 2 1/2 y 3 años. Este dato no lo podemos comparar porque no hemos hallado trabajos que hagan mención de la aplicación de esta prueba en menores de 3 años. Por los resultados previamente comentados, recomendamos la toma de esta prueba a partir de los 3 años, decisión ya tomada por la AAP quien la recomienda a partir de

los 3-4 años.⁴

Por su parte, en nuestra muestra los niños de 3 a 4 años no colaboraron en el 34% de los casos, dato que coincide con el trabajo de Wasserman²⁷ donde menciona que aproximadamente un 33% de niños no realizaron la prueba.

Creemos que, a pesar de que 1/3 de nuestra población no pudo ser examinada, es conveniente controlar la agudeza visual a partir de los 3 años dado que 2/3 de estos niños pueden ser evaluados y en caso de detectar una ambliopía, el tratamiento precoz sería más efectivo.

Tanto la prueba de dibujos como la de Snellen tienen alta confiabilidad.² Elegimos esta última en lugar de las letras E aisladas porque, a pesar de ser éstas más fáciles de tomar, es mayor el número de falsos negativos.

Friendly² y Cross²⁶ citan en sendos trabajos a Kohler y Stigman, quienes comunicaron que, de los niños enviados por defectos oculares, 97% habían sido detectados por la prueba de agudeza visual solamente; de ellos sólo un 16,5% fue sobrediagnosticado. Sjkostrand y Abrahamsson coinciden con estos datos.²⁸

No podemos comparar la colaboración de nuestros niños entre 4 y 6 años con otros trabajos por no haber encontrado bibliografía al respecto.

La prueba de la visión binocular o estereoscópica (Random dot) permite poner de relieve el funcionamiento de una amplia área del sistema visual, por lo tanto es de suma utilidad para detectar alteraciones en algunos

de los componentes (motor, neural u óptico) de la visión binocular.²³ Esta prueba, útil para detectar tanto anomalías de la visión binocular como disminución de la agudeza visual,¹⁸ es de rápida realización y fácilmente coopera el niño mayor de 3 años.

Mejora su efectividad si se asocia, como en nuestro trabajo, con una prueba que evalúa la agudeza visual, también sugerido por Hope.¹⁸

Dado que logramos una alta colaboración en los niños mayores de 3 años, nosotros sugerimos que esta prueba se realice a partir de esta edad, si bien sabemos de la dificultad que puede

TABLA 4
Visión color.
Colaboración de los niños y resultados de las pruebas

	Número total	Número examinado	Colaboraron		No colaboraron		Resultados normales		No se realizó
			N	%	N	%	N	%	
3 años a 3 años 11 meses 29 días	50	44	36	81,8	8	18,2	36	100	6
4 años a 4 años 11 meses 29 días	47	47	44	93,6	3	6,4	44	100	-
5 años a 5 años 11 meses 29 días	52	52	52	100	0	-	52	100	-
Total	149	143	132	92,3	11	7,7	132	100	-

tener el examinador en distinguir entre los niños que no entienden las consignas y los que presentan patologías de la visión binocular. La bibliografía coincide en practicarlo rutinariamente en niños de 3 a 4 años en adelante.^{2,17,23,29,30}

Con respecto a las pruebas de la visión de color, pocos programas las incluyen; algunos autores citan una frecuencia de discromatopsia entre 7 y 10% en varones y 0,5 a 1% en niñas.^{8,19,31} Si bien se trata de una patología genética que obviamente carece de tratamiento, consideramos importante su detección tanto para el niño y su familia, como para los maestros que lo tienen a su cargo, teniendo en cuenta, además, que una vez explicada al niño la consigna a seguir, en 15 a 20 segundos aproximadamente se puede obtener su respuesta. Mantjarvi y col.¹⁹ realizaron un estudio con 84 niños de ambos sexos a los que les tomaron tres diferentes pruebas de visión de color (Welhagen, LTA e Ishihara) concluyendo que fue esta última la que tenía una tasa de sensibilidad del 76,9% y era la más fácil de realizar pudiendo ser correctamente interpretada por el 100% de los niños de 5 a 6 años, 90% de los de 4 años y 40% de los de 3 años.

Nuestros hallazgos coinciden totalmente a la edad de 5 años, teniendo nosotros una mayor colaboración de los niños de 3 y 4 años de edad; creemos que estos resultados se deben al previo conocimiento entre las familias y el sector donde se realizó el estudio, hecho que redundó en una mejor relación pediatra-niño.

Con respecto a la patología ocular en la población general, la bibliografía relata una frecuencia de entre un 5 y un 10%.^{22,27} Ehrlich²³ cita en su trabajo que en el mayor programa federal de pesquisa de EE.UU., Early Periodic Screening Diagnostic, Treatment (EPSDT) se examinaron en 1978 a 940.600 niños de 0 a 6 años encontrando problemas oculares en 7,1% de ellos.

Friedman,¹² por su parte, sobre 38.000 niños de 1 a 2 1/2 años halló un 2% de patología ocular.

Además, se debe tener en cuenta que dentro del porcentaje de patología mencionada debe sumarse lo afirmado por Lennerstrand y col.,³¹ quienes advierten que personas ambliopes corren mayor riesgo de perder la visión en el ojo sano que la población general.

En nuestro trabajo, sobre 387 niños de 0 a 5 años 11 meses 29 días encontramos alteración ocular en el 5,2% de ellos, cuya patología es semejante a la relatada en los trabajos mencionados (Ver *Tabla 6*).

Respecto al tiempo empleado en el examen del sistema visual (*Tabla 6*), en la bibliografía mencionada en este trabajo sólo Erlich²³ habla de un minuto para el examen de estereopsis y Hope¹⁸ afirma que es simple, rápido y no requiere respuesta verbal. Aaberg¹⁰ y Brik¹¹ afirman que la prueba de Hirschberg es rápida y no consume tiempo, pero ninguno menciona el tiempo total por prueba y por grupo de edad. Nosotros creemos que una media de 3 minutos 4 segundos para los niños menores de 6 meses es un

tiempo no tan difícil de incluir en una consulta pediátrica, en cambio en las edades en que insume el examen total entre 6 y 12 minutos, aproximadamente, aconsejamos citar al niño especialmente para realizarlo.

Aunque la finalidad de nuestro trabajo no fue determinar el número de pacientes que concurrían a la consulta oftalmológica una vez detectada una posible patología, las afirmaciones de Romano,⁸ señalando que el 40% al 50% de los padres no realizan la interconsulta luego de un control visual patológico, nos llevó a cuantificar la deserción de nuestra población examinada, encontrando que fue del 23,5%.

TABLA 5
Diagnóstico según control oftalmológico

Edad	Número de pacientes	Diagnóstico oftalmológico
Menor 1 año	2	Hipermetropía
	1	Miopía
	3	Estrabismo
	1	Estrabismo e inmadurez de la vía óptica
	1	Estrabismo y astigmatismo miope
	1	Alteración del epitelio pigmentario
1 a 3 años	5	Normales
	1	Estrabismo vertical
3 a 6 años	4	Normales
	1	Astigmatismo
	1	Estrabismo y ambliopía
	1	Estrabismo intermitente
	1	Conjuntivitis alérgica
	1	Astigmatismo miope y ambliopía
	2	Normales

Creemos que la mayor concurrencia de nuestros pacientes a la consulta especializada se debió a nuestra modalidad de trabajo basada en el cuidado de la salud, con énfasis en el acompañamiento del crecimiento y desarrollo, lo que proporcionó una relación médico-paciente distinta. Además fue importante el carácter gratuito de la interconsulta. Tenemos la esperanza de que a las puertas del siglo XXI se dé mayor prioridad al cuidado de la salud como uno de los medios para mejorar la calidad de vida. El cuidado del sistema visual es uno de los pilares que sostiene esa calidad de vida, por lo que representa la visión para el crecimiento y desarrollo del niño, en su familia y en la sociedad.

Recomendaciones

Romano⁸ menciona que la AAP, junto con la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica, recomiendan el examen del sistema visual en el recién nacido, a los 6 meses, 3 1/2 años y en edad escolar.

Nosotros sumaríamos a este esquema un examen visual de acuerdo a la edad en todo niño al que no se le haya efectuado previamente el mismo.

Detallamos a continuación las pruebas que recomendamos sean efectuadas por profesionales del equipo de salud o docente.

Personal médico:

Pruebas Desde

Semiología ocular	recién nacido
Reflejo rojo	recién nacido
Prueba de fijación ocular	4 meses
Prueba de Hirschberg	6 meses
Agudeza visual:	
- Cartilla con dibujos	3 años
- Cartel de Snellen	4 años
Prueba de estereopsis para visión binocular	3 años
Prueba de visión de color	3 años

Personal no médico:

Prueba de fijación ocular
Prueba de Hirschberg
Agudeza visual
Prueba de estereopsis
Visión de color

Personal docente:

Agudeza visual
Prueba de estereopsis
Visión color

CONCLUSIONES

Es factible realizar el control del sistema visual por el equipo de salud pediátrico, ya que el tiempo empleado en la toma de las pruebas y el grado de colaboración de los niños lo permiten.

El seguimiento de la salud visual significa para el equipo de salud sólo cuatro controles en los primeros 6 años de vida del niño.

Agradecimientos

Agradecemos muy especialmente al Dr. Alberto Ciancia su asesoramiento durante la realización del proyecto de investigación.

A la Dra. Diana Kelmanski, del Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas, por su colaboración sobre los datos estadísticos.

Este trabajo se realizó con una beca otorgada por la Sociedad Argentina de Pediatría. ■

TABLA 6

Tiempo requerido en la toma de las pruebas

Edad	Rango	X
Menores de 6 meses	1 min 30 seg-6 min	3 min 4 seg
6-12 meses	5 min-7 min	6 min
12 meses 1 día a 23 meses 29 días	4 min-10 min	5 min 7 seg
2 años a 2 años 11 meses 29 días	5 min-15 min	9 min
3 años a 3 años 11 meses 29 días	7 min-20 min	11 min 7 seg
4 años a 4 años 11 meses 29 días	5 min-20 min	11 min 8 seg
5 años a 5 años 11 meses 29 días	7 min-17 min	10 min 1 seg

BIBLIOGRAFIA

1. Greenwald MJ. Desarrollo visual en lactantes y en la infancia. *Clin Pediatr North A* 1983; 6: 958-973.
2. Friendly D. Preschool visual acuity screening test. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1978; 76: 383-480.
3. Abramson DH. Retinoblastoma 1990: Diagnosis, treatment and implications. *Pediatric Ann* 1990; 19: 387-395.
4. Campbell LR, Charney E. Factors associated with delay in diagnosis of childhood amblyopia. *Pediatrics* 1991; 87: 178-184.
5. Roe RD, Guyton DL. The light that leaks: Bruckner and the red reflex. *Surv Ophthalmol* 1984; 28: 665-671.
6. Krupitzky S, Convertini G. Dos pruebas oftalmológicas para pediatras. *Arch Arg Pediatr* 1991; 89: 52-55.
7. Galan Terraza A. El examen del fondo de ojo en la infancia. *Med Interconsul* 1987; 1: 16-25.
8. Romano PE. Vision-eye screening: Test twice and refer once. *Pediatric Ann* 1990; 19: 359-67.
9. Stager D, Birch E, Weakley D. Amblyopia and the pediatrician. *Pediatric Ann* 1990; 19: 301-314.
10. Aaberg TMA. Protocol for preschool vision testing programs. *J Pediatr Ophthalmol* 1968; 5: 105-109.
11. Brik M. A new approach to the Hirschberg test. *J Pediatr Ophthalmol* 1976; 13: 132-135.
12. Friedman Z et al. Ophthalmic screening of 38.000 children, age 1 a 2 1/2 years, child welfare clinics. *J Pediatr Ophthalmol Estrab* 1980; 17: 261-267.
13. Jones R, Eskridge J. The Hirschberg test a re-evaluation. *Am J Ophthalmol* 1970; 47: 105-114.
14. Parks M. Alignment. En: Duane T. *Clinical Ophthalmology*. New York: Harper & Row. 1987; T 1 Cap. 6: 1-7.
15. Levit J. Problemas visuales en el aula. *OPS/OMS*. 1990; 49-69.
16. Wong D, Kaye SB. Chart for visual acuity screening. *Br J Ophthalmol* 1989; 73: 457-460.
17. Ruttum M, Nelson D. Stereopsis testing to reduce overreferral in preschool vision screening. *J Pediatr Ophthalmol Strab* 1991; 28: 131-133.
18. Hope C, Maslin K. Random dot stereogram E in vision screening of children. *Aust N Z J Ophthalmol* 1990; 18: 319-324.
19. Mantyjarvi M. Colour vision testing in preschool-aged children. *Oftalmologica* 1991; 202: 147-151.
20. Reinecke RD. Examen oftalmológico de lactantes y niños por el pediatra. *Clin Pediatr North Am* 1983; 6: 975-982.
21. Bishop AM. Vision screening of children: a review of methods and personnel involved within the UK. *Ophthal Physiol Opt* 1991; 11, 3-9.
22. Romano PE. Symposium: Preschool/school vision and eye screening: current techniques and future trends. Summary. Discussion, conclusions and recommendations. *Am Orth J* 1988; 38: 73-79.
23. Ehrlich M et al. Preschool vision screening for amblyopia and strabismus. Programs, methods, guidelines, 1983. *Surv Ophthalmol*. 1983; 28: 145-162.
24. Ingram RM. The problem of screening children for visual defects. *Br J Ophthalmol* 1977; 61: 4-7.
25. Catalano J. Denis. Strabismus. *Pediatr Ann*, 1990; 19: 5, 289-297.
26. Cross Alan W. Health screening in schools. Part 1. *J Pediatr* 1985; 107: 487-493.
27. Wasserman R, Croft C, Brotherton S. Preschool vision screening in pediatric research in office setting (PROS). *Net Pediatr* 1992; 89: 834-838.
28. Sjostrand J, Abramsson M. Risk factors in amblyopia. *Eye* 1990; 19: 787-793.
29. Peduti-Cunha LA, Caldeira JAF. Stereopsis and visual acuity: Their combined importance in eye screening in preschool children. *Bin Vis Quarterly* 1990; 5, 2: 65-70.
30. Romano PE. Symposium: Preschool/school vision and eye screening: Current techniques and future trends, introduction and perspective. The Alachua County School Screening Program. *Am Orthoptic J* 1988; 38: 1-6.
31. Lennerstrand G, Jakobsson P, Kvarnstrom G. Screening for ocular dysfunction in children: Approaching a common program. *Act Ophthalmol Scan* 1995; 73: 26-38.