

### Resumen

La ambliopía es la disminución de la agudeza visual generalmente en uno, pero a veces en ambos ojos, no atribuible a una patología anatómica del globo ocular o del nervio óptico, sino a una alteración del desarrollo de la vía visual central. Es la causa más común de pérdida visual irreversible y prevenible en los niños.

El desarrollo visual normal requiere que la imagen recibida por cada ojo sea nítida para poder fusionarse en una única imagen a nivel cerebral. Cualquier problema que interfiera con este proceso durante los primeros 8 a 10 años puede producir ambliopía. Es por ello que a este intervalo se lo conoce con el nombre de "período crítico" y el tratamiento adecuado durante este período permite la reversión del cuadro.

La ambliopía se produce por tres mecanismos diferentes: deprivación, estrabismo o alteraciones de la refracción. El estrabismo es la causa más común de ambliopía en la población pediátrica y su prevalencia en menores de seis años varía entre 3 y 4,5%. El 40% de los niños con estrabismo desarrolla ambliopía.

### Introducción

La ambliopía es la disminución de la agudeza visual generalmente en uno, pero a veces en ambos ojos, no atribuible a una patología anatómica del globo ocular o del nervio óptico. Esta pérdida se debe a la alteración del desarrollo de la vía visual central. La ambliopía es la causa más común de pérdida visual irreversible y prevenible en los niños y su prevalencia varía entre un 2 y un 7% en niños en edad escolar<sup>1,2</sup>

Por otra parte, es la principal causa de pérdida visual monocular en personas entre 20 y 70 años<sup>3</sup>.

Los médicos debemos estar alertas para investigar cualquier sospecha que refieran padres o maestros sobre dificultades visuales o anomalías oculares en un niño. El rastreo de estrabismo y otras alteraciones visuales que pueden producir ambliopía debe incluirse en los controles de niño sano al menos cuando nacen, a los cuatro y seis meses, a los tres años y antes del ingreso escolar. La evidencia disponible demuestra que la reversión es mejor y más completa cuanto antes se instaure el tratamiento correspondiente. Por lo tanto, la detección y el tratamiento precoz de la ambliopía son esenciales para disminuir los casos de ceguera en los niños y también en los adultos.

### Cronología del desarrollo visual normal

La fijación ocular está presente en los recién nacidos de término, pero la capacidad de seguir con la mirada generalmente no aparece hasta aproximadamente los dos meses, momento en el que tienen una agudeza visual medida con potenciales evocados equivalentes a 0,5/10 (20/400 escala en pies) de los optotipos de Snellen. Entre el quinto mes y el primer año de vida, la agudeza visual alcanza 2/10, y llega a 10/10 (visión del adulto) alrededor de los cinco años. La discriminación de los colores y la sensibilidad a los contrastes (capacidad para detectar diferentes grados de brillo) están presentes pero muy poco desarrollados en los recién nacidos<sup>1</sup>.

La binocularidad (capacidad para percibir la visión de ambos ojos en forma simultánea) y la estereopsis (integración de las imágenes desde ambas retinas para producir una única imagen con percepción de profundidad) se pueden desarrollar solamente si los ojos están alineados. A los tres meses, los niños son capaces de seguir objetos tanto en sentido vertical como horizontal y de mantener la mirada conjugada por lo que es posible detectar a esta edad, tanto desviaciones como movimientos oculares anormales<sup>1</sup>.

El desarrollo visual normal requiere que la imagen recibida por cada ojo sea nítida para poder fusionarse (superponerse e integrarse)

en una única imagen a nivel cerebral. Cualquier problema que interfiera con este proceso durante los primeros ocho a diez años puede producir ambliopía. Es por ello que a este intervalo se lo conoce con el nombre de "período crítico", lapso de gran susceptibilidad para los efectos de la deprivación monocular y, precisamente, período durante el cual se puede revertir la ambliopía mediante el tratamiento de su causa, permitiendo el desarrollo visual normal del ojo afectado. La evidencia disponible demuestra que la reversión es mejor y más completa cuanto antes se instaure el tratamiento correspondiente. Por lo tanto, la detección y el tratamiento precoz de la ambliopía son esenciales para disminuir los casos de ceguera en los niños y también en los adultos.<sup>1,3</sup>

### Fisiopatología y epidemiología

Las causas de ambliopía son muchas y se producen básicamente por tres mecanismos diferentes: deprivación, estrabismo o alteraciones de la refracción (anisometropía).

La ambliopía por deprivación es la más grave. En este caso, existe una obstrucción unilateral de la visión, por lo que la imagen retiniana que se genera es borrosa. Esta obstrucción durante el "período crítico" conduce a la ambliopía. Las causas que la producen por este mecanismo son el tumor orbitario, la ptosis palpebral, las cataratas, el desprendimiento de retina, el hemangioma capilar, las cicatrices corneales y la hemorragia vítrea. La catarata congénita tiene una prevalencia del 4%.

Cuando existe estrabismo, la ambliopía ocurre porque la corteza cerebral no puede fusionar las imágenes debido al mal alineamiento de los ojos, por ende, previene la visión doble creando un escotoma de supresión en el ojo fijador que, si no se corrige en poco tiempo durante el período crítico, se vuelve irreversible. El estrabismo es la causa más común de ambliopía en los niños y su prevalencia en la población menor de seis años, varía entre un 3 y un 4,5%<sup>3,6</sup>. El 40% de los niños con estrabismo desarrolla ambliopía. Esto quiere decir que de cada 1000 chicos menores de seis años, 40 tendrán estrabismo y 16 de ellos tendrán ambliopía, o sea, un riesgo significativamente alto de ceguera, algo inadmisiblemente si tenemos en cuenta que es prevenible si es detectado precozmente. Cuanto antes aparezca el estrabismo y cuanto más tiempo permanezca sin corrección, más rápido se instalará la ambliopía. Si el estrabismo aparece a los dos meses, la ambliopía tardará solamente cuatro días en instalarse; si lo hace a los dos años, se instalará en poco menos de un mes; y si aparece a los cuatro años, las posibilidades de desarrollarla son mucho menores<sup>3</sup>. Por otra parte, es imposible diagnosticar estrabismo antes de las seis semanas, ya que la coordinación de los movimientos oculares a esta edad es pobre. Las anomalías de alineación recién podrán

diagnosticarse a partir de los dos o tres meses, cuando la mirada conjugada es estable.

La ambliopía por refracción es la más difícil de detectar y aparece cuando la diferencia refractaria entre ambos ojos es significativa. El niño ve con el ojo que hace más foco, razón por la cual el otro va disminuyendo su desarrollo visual. El niño aparentará ver bien debido a la compensación que lleva a cabo el ojo sano. Si ambos ojos forman imágenes mal definidas, ambos ojos serán ambliópicos<sup>3</sup>. Los problemas que pueden generar ambliopía por este mecanismo son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo.

El resto de las causas de ambliopía representan porcentajes mucho menores por la baja prevalencia de estas patologías. Así, por ejemplo, el retinoblastoma aparece en 1 de cada 14.000 a 20.000 recién nacidos<sup>3</sup>. Sin embargo, este último es prácticamente fatal sin tratamiento, mientras que la tasa de cura es de por lo menos 90% cuando se lo reconoce y trata precozmente<sup>3</sup>.

## Rastreo de problemas visuales de los niños en atención primaria

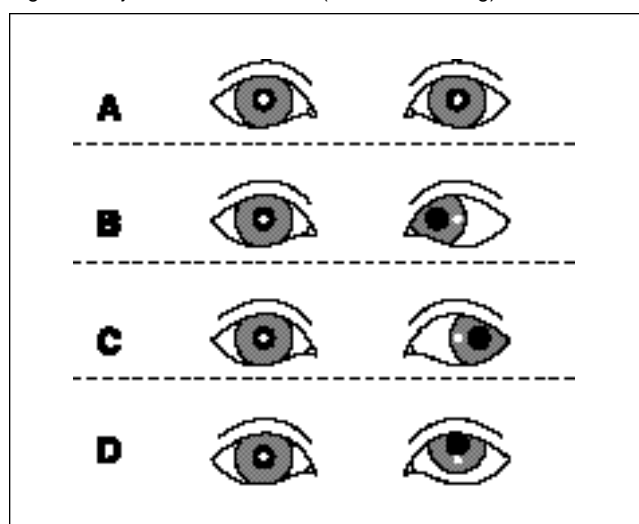
Si bien todas las asociaciones que han tomado alguna posición con respecto a este tema tienen algunas opiniones divergentes, todas están de acuerdo en que se debe realizar dentro del examen periódico de salud del niño una evaluación de la vía visual y el aparato ocular adecuada para la edad. Esto puede ser muy difícil por no poseer un consultorio que responda a las necesidades de un examen oftalmológico mínimo. De cualquier manera, los médicos debemos estar alertas para investigar cualquier sospecha que nos refieran padres o maestros sobre dificultades visuales o anomalías oculares en un niño. Debemos prestar particular atención a aquellos relatos de "un ojo que se desvía" o que el niño cierra un ojo en un día muy luminoso, lo que podría estar evidenciando una exotropía intermitente (desviación hacia afuera).

Según las últimas normas aceptadas por la Sociedad Argentina de Pediatría, vigentes desde 1998, el rastreo en lactantes y niños preverbales consiste en realizar una semiología ocular que incluya palpación de párpados y globos oculares para evidenciar asimetrías y observación de la capacidad para fijar la mirada y seguir obje-

tos o luces con cada ojo. Esta prueba es normal si el niño puede mantener la fijación con cada ojo por dos segundos o más cuando el otro está cubierto<sup>3</sup>.



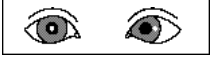

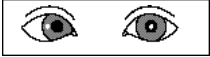
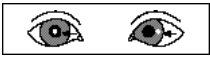
El alineamiento ocular se puede evaluar fácilmente con el reflejo corneal luminoso o reflejo de Hirschberg. Ver figura 1. El niño debe fijar la mirada en la luz y el observador debe colocarse directamente detrás de la fuente luminosa (a no más de 30cm); el reflejo de la córnea debe estar centrado en ambas pupilas y debe ser simétrico (imagen A). La observación simultánea del reflejo rojo en ambos ojos (test de Bruckner) utilizando el oftalmoscopio con una luz brillante y puntual, también con el niño fijando la mirada en la luz, permite evaluar la córnea, el cristalino, el humor vítreo y la retina; así como evidenciar opacidades (cicatriz corneal, cataratas) leucocoria y mal alineamiento ocular.

Fig.1: Reflejo corneal luminoso (R.de Hirschberg)<sup>3</sup>



El estrabismo monocular y el alternante o intermitente se pueden objetivar con la prueba de oclusión-desocclusión (cover-uncover test)<sup>3</sup>. Ver figura 2. Esta maniobra es útil también para determinar la presencia de exotropía (desviación hacia afuera) hipo e hipertropía (desviaciones hacia abajo y arriba, respectivamente) y ciclotropía (desviación rotatoria)<sup>3</sup>.

Fig. 2: Estrabismo intermitente y monocular evidenciados por la prueba de oclusión-desocclusión (cover-uncover test). Adaptado de Broderick P: Pediatric Vision Screening for the Family Physician.<sup>3</sup>

	Solicitarle al niño que dirija la mirada hacia un objeto específico
	Al ocluir el ojo esotrópico (desviado hacia adentro) no se moverán ninguno de los ojos y el ojo no ocluido permanecerá fijo.
	Al retirar la oclusión, tampoco se mueven los ojos.
	Cuando se ocluye el otro ojo, el ojo esotrópico debe encontrar un punto de fijación, por lo que el ojo cubierto se desvía hacia adentro (se vuelve esotrópico) bajo la oclusión con el afán de mantener la mirada conjugada.
	Si al quitar la oclusión no se producen movimientos oculares, esto sugiere que no existe un ojo fijador predominante y que ambos ojos tienen visión aproximadamente equivalente. El diagnóstico en este caso es estrabismo alternante o intermitente dado en condiciones binoculares y está asociado con un bajo riesgo de ambliopía.
	Si en cambio, al quitar la oclusión ambos ojos se desplazan hacia su posición inicial, esto quiere decir que hay un ojo dominante para la fijación. Esto indica estrabismo monocular.

La prueba de oclusión alternada<sup>3</sup> (alternating cover test) permite poner de manifiesto desviaciones latentes (forias) que se evidencian sólo si un ojo se expone a fijación y oclusión rápida. Las forias presentan bajo riesgo de ambliopía pero pueden progresar a tropías, las que requieren derivación. En esta prueba, primero se ocluye un ojo y se observa hacia dónde se desvía el ojo descubierto. Cuando se retira la oclusión, el ojo regresará a su posición central. Luego se realiza el mismo procedimiento en el otro ojo. Si el paciente presenta exoforia, el primer ojo se desviará hacia fuera. Por ello, al retirar la oclusión recuperará la posición central de afuera hacia adentro. Si en cambio, tiene una esoforia, la recuperación será desde adentro hacia afuera<sup>3</sup>.

Un profesional entrenado puede realizar la prueba de oclusión junto con el reflejo de Hirschberg en aproximadamente 1 minuto<sup>3</sup> lo que hace a estas pruebas plausibles de ser realizadas en un consultorio de atención primaria. En general, ni los médicos de familia, ni los pediatras generales estamos entrenados en estas maniobras, por lo que nos llevaría más de 10 minutos poder realizarlas, imposibilitando esta práctica en una consulta de control de niño sano si no existió entrenamiento previo.<sup>5</sup>

A los 3 o 4 años, los niños son capaces de reconocer figuras, fotos o letras en tarjetas o cartillas y, por lo tanto, se puede medir la agudeza visual. Debe evaluarse en cada ojo por separado para no perder defectos unilaterales. Los parches oculares adhesivos son ideales para evitar que los niños traten de espiar con el otro ojo y además para que la valoración monocular sea confiable. Para esto, habitualmente se utilizan las cartillas de dibujos o los optotipos de Snellen, según la edad del niño. Se consigna la agudeza visual de acuerdo con el valor de la última línea leída correctamente. Entre los 2 años y medio y los 3 años, se considera normal una agudeza visual de 7-8/10 en cada ojo. Si es menor de 6/10, o la diferencia entre ambos ojos es de 2/10 o más, es necesario realizar una consulta con el oftalmólogo.<sup>5</sup> Las cartillas de Snellen se utilizan en niños mayores de 4-5 años y la agudeza visual normal esperada para este grupo es de 9-10/10.<sup>5</sup>

Para evaluar estereopsis, se utiliza el Random Dot Stereotest, en el que aparecen líneas o filas con dibujos donde el niño deberá observar y marcar cuál es el dibujo que se "desprende" o "sobresale" del resto de la lámina. La visión del color se evalúa con las tablas de Ishihara y se considerará normal si el niño descubre las figuras y las reconoce con su dedo.

Existen otras pruebas que se están estudiando actualmente, y son cada vez más utilizadas en los países desarrollados, pero todavía no han demostrado ser superiores para el rastreo que las pruebas anteriormente mencionadas. Estas incluyen el rastreo fotorrefractivo y la estereoagudeza entre otras.

Todos aquellos que evidencien alguna anomalía o alteración en las maniobras de rastreo deben ser evaluados por un oftalmólogo. Los niños prematuros, con antecedentes familiares de problemas visuales en la infancia o con otros factores de riesgo deben someterse a una evaluación oftalmológica temprana y completa.

### Características operativas de las pruebas utilizadas para el rastreo de ambliopía-estrabismo

Existen pocos datos de alta calidad acerca del desempeño de las pruebas de detección selectiva en atención primaria con respecto a las alteraciones de la visión en niños en edad preescolar.

La sensibilidad y especificidad de estas pruebas en niños pequeños son muy difíciles de determinar debido a la imposibilidad de utilizar a la agudeza visual como gold standard\* debido a que ésta es confiable recién a partir de los 3 años (2 años y medio en algunos medios). Sin embargo, algunos estudios han evaluado valores predictivos positivos y negativos\* (VPP y VPN) de distintos programas de rastreo propuestos en diferentes países. El más importante tal vez sea el estudio holandés RAMSES (Rotterdam Amblyopia Screening Effectiveness Study), una cohorte de 4637 niños de Rotterdam que continúa en curso y que planteó un seguimiento de los mismos desde su nacimiento y durante 7 años para evaluar la efectividad y la eficacia del programa de rastreo propuesto en la atención sanitaria de esa ciudad. En 2001, se publicó el primer informe de este estudio, sobre la adherencia de los pacientes al programa de rastreo y el valor predictivo positivo (VPP) de las maniobras durante los 9, 14 y 24 meses de vida. En él concluyeron que deberían mejorar los procedimientos para derivación luego de una prueba de rastreo con resultado positivo, ya que sólo 101 de los 160 niños derivados asistieron a la consulta con el oftalmólogo. El VPP para ambliopía seguido de una derivación efectuada fue de 42%, lo que se considera relativamente favorable y el VPP para los problemas visuales en general fue de 63%. Este programa de rastreo utilizó el reflejo corneal luminoso junto con la prueba de oclusión más la evaluación de movimientos oculares.<sup>6</sup>

Una cohorte retrospectiva realizada en el distrito sanitario de Cambridge, en Inglaterra, concluyó que realizar un programa de rastreo en niños en edad preescolar (3 años y medio) con una cartilla de optotipos para agudeza visual (T. de Scheridan-Gardner) alcanza un valor predictivo negativo (VPN) para ambliopía del 99,6% (IC 95%, 98,7% a 99,9%).<sup>7</sup> Para que este VPN alcance el 100% (IC 95%, 99,4% al 100%) se necesitan otras pruebas realizadas en forma simultánea que actualmente requieren la participación activa de un oftalmólogo o técnico optometrista.<sup>7</sup>

En Alemania se publicó a principios de 2003, el informe de un estudio en el que se analizaron las características operativas de las pruebas utilizadas para el rastreo de ambliopía en niños que concurrían a jardines de infantes (3 años). En su programa incluyeron la inspección ocular, la prueba de oclusión unilateral y alternada, la evaluación de la motilidad ocular y postura de la cabeza, y la agudeza visual monocular no corregida con los optotipos de Lea a 3 metros de distancia. Se observó que este programa presentaba una sensibilidad de 90,5% y una especificidad del 93% para ambliopía. Sin embargo, obtuvieron un importante porcentaje (11%) de resultados "inconclusos" (pacientes en los que no se podía determinar por las pruebas positividad o negatividad) principalmente por la escasa cooperación de los niños.<sup>8</sup> Si hubieran tomado a estos resultados inconclusos como positivos, la sensibilidad del programa aumentaba a 92,3% pero a expensas de una disminución importante de la especificidad.

Otro programa combinado de inspección visual, evaluación de agudeza visual y estereoagudeza presentó un VPN de 98,7% para ambliopía, estrabismo y/o errores refractivos importantes, y un estudio Sueco que valoró la agudeza visual monocular, la estereoagudeza y el uso de la prueba de oclusión halló un VPP de 84% para todos los problemas de agudeza visual, y de 43% para los problemas de agudeza visual tratables.<sup>2</sup>

Uno de los métodos más utilizados en nuestro país para la evaluación de la agudeza visual en niños en edad escolar es la Cartilla de Snellen (Fig. 3)<sup>4</sup> que debería estar disponible en cualquier consultorio de Atención Primaria. Los únicos datos con respecto

Fig.3. Cartilla de dibujos y optotipos de Snellen<sup>4</sup>

A 3 metros de distancia:

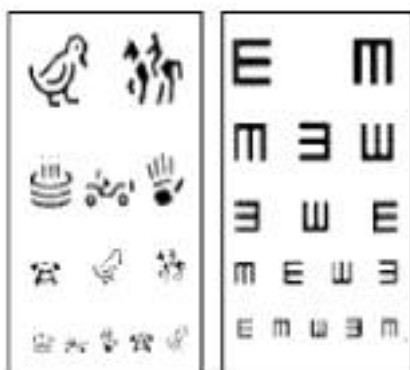
Línea uno: equivale a 1/10 de agudeza visual

Línea dos: equivale a 4/10 de agudeza visual

Línea tres: equivale a 7/10 de agudeza visual

Línea cuatro: equivale a 10/10 de agudeza visual.

(La línea superior es con la que se muestra las direcciones de los optotipos)



a sus características operativas arrojan una sensibilidad de 9-12,5% con una especificidad del 99% si se la utiliza en niños en edad preescolar (2-5 años).<sup>9</sup> Por otra parte, el rastreo fotorrefractivo o fotoscreeing (imágenes fotográficas de los ojos a fin de detectar defectos que puedan potencialmente llevar a ambliopía pero sin detectarla directamente) presenta muy buenas características operativas, pero está lejos de ser usado en la práctica de atención primaria en países como Argentina.

A pesar de que la evidencia disponible no puede extrapolarse en todos los casos, esto no debería hacernos abandonar la posibilidad de realizar algunas de estas simples maniobras. Es interesante comparar estos datos con otras pruebas de rastreo que se realizan habitualmente en niños y que hoy no están en discusión como parte del examen periódico de salud (EPS) (Tabla 1)<sup>2</sup>. Al observar la tabla, se nota que la ambliopía es más frecuente que la fenilcetonuria y que el hipotiroidismo congénito. Las maniobras que se utilizan para descartar ambliopía en conjunto tienen un VPP más alto que las maniobras habitualmente utilizadas para el hipotiroidismo congénito y la displasia congénita de cadera. Además, la limitación a la abducción utilizada junto con la diferencia de longitud de los miembros para displasia de cadera presenta 4 veces más falsos positivos que el reflejo corneal luminoso asociado a la prueba de oclusión para la ambliopía.

Tabla 1: Comparación de las maniobras de rastreo para la ambliopía (reflejo corneal luminoso+cover test) con respecto a maniobras empleadas para otros rastreos por cada 1000 niños.<sup>2</sup>

Problema de Salud	Autor	Incidencia cada 1000	Falsos Positivos	Valor Predictivo Positivo	Sensibilidad
Fenilcetonuria	Verkerk 1995	0.06	0.12	0.50	0.99
Hipotiroidismo congénito	Verkerk 1996	0.29	1.7	0.17	0.98
Displasia de cadera	Boenekamp 1998	37	173	0.15	0.83
Ambliopía	Ramses 1999	20-40	23	0.42	No evaluada

Si bien hay algunas maniobras simples y poco costosas que nos permitirían identificar problemas visuales con relativa facilidad y en poco tiempo, la evidencia demuestra que los mejores resultados conseguidos durante el rastreo provienen de personal entrenado para realizar estas maniobras (oftalmólogos pediátricos, optometristas, personal específicamente entrenado para ello).<sup>11</sup> El entrenamiento práctico y directo de cómo realizar el rastreo con optotipos visuales podría aumentar el número de niños rastreados de 3 años y la frecuencia de su realización.<sup>11</sup>

Los programas de residencias de atención primaria deberían contemplar esta nueva necesidad de formación, y en el ámbito de postgrado deberían existir espacios que faciliten el entrenamiento de los profesionales de la salud para realizar estas maniobras. De todas maneras, en la actualidad el rastreo de ambliopía debe pensarse en el contexto de un equipo de salud que incluya al especialista.

### Tratamiento precoz de los problemas visuales

El tratamiento de la ambliopía incluye la corrección de la causa, y en el caso de estrabismo unilateral, forzar el uso del ojo alterado. Por lo tanto, siempre debe individualizarse la causa una vez sospechado un problema visual. Los pacientes podrían necesitar anteojos con corrección, cirugía para estrabismo, cataratas o ptosis, u otras terapéuticas que permitan la focalización y fusión de las imágenes. El mecanismo más común para lograr el uso forzado del ojo afectado es el parche. En estos casos se debe controlar la evolución para prevenir la ambliopía del ojo "emparchado".<sup>1</sup> El tratamiento debe continuar hasta que el ojo afectado se normalice u obtenga la mayor agudeza visual posible.

Como se mencionó anteriormente, cuanto más grande es el niño, menor será la mejoría obtenida en su visión. La causa más común de fracaso terapéutico de la ambliopía es la falta de adherencia al tratamiento. Además de la edad en el momento del tratamiento y la gravedad de la ambliopía, otros factores que influyen en el fracaso terapéutico son los cuadros oculares asociados.<sup>1</sup>

Si bien hasta hace poco tiempo las distintas asociaciones u organizaciones que se han ocupado del tema, mencionaban la falta de ensayos clínicos randomizados (ECR) que evaluaran los beneficios de la estrategia combinada de rastreo y tratamiento consecutivo, hoy aparecen algunos estudios que muestran que dicho beneficio existe. Este es el caso de un estudio realizado en Inglaterra en el que hubo una disminución de la morbilidad en los niños en los que se rastrea intensivamente el estrabismo. Este ECR fue realizado en 3.490 niños divididos en dos grupos: uno "intensivo" en el que los rastreaban con la prueba de oclusión y diferentes pruebas para evaluar agudeza visual según la edad, a los 8, 12, 25, 31 y 37 meses, y otro grupo con el que se lo comparó, al que se los rastreaba sólo a los 37 meses. Luego de 7 años y medio de seguimiento encontraron que los niños tratados por ambliopía y diagnosticados a través de un rastreo único a los 37 meses, tenían 4 veces más riesgo de permanecer ambliópicos que los diagnosticados en el grupo intensivo. La incidencia de ambliopía al final del período de seguimiento fue menor en el grupo de rastreo intensivo (67% menos de niños con ambliopía), así como también la incidencia de ambliopía residual luego del tratamiento con parches fue mayor en el grupo control que en el grupo de rastreo intensivo. La agudeza visual en el ojo ambliópico fue significativamente mejor para los del grupo intensivo que para el grupo de ras-

treo único. Por todo esto, los autores concluyeron que el tratamiento temprano de la ambliopía es más efectivo que el tratamiento tardío y apoya los programas de rastreo antes de comenzar la edad escolar.<sup>12</sup> Otro análisis sobre el mismo estudio presentó los resultados luego de 7,5 años en los niños que recibieron un rastreo único realizado por optometrista a los 37 meses comparado con otros que no recibieron ningún rastreo. En este estudio, se les ofreció rastreo preescolar a un 24,9% de 6081 niños de los cuales solamente el 16,7% cumplió. La incidencia de ambliopía fue aproximadamente un 45% menor en los niños que recibieron rastreo preescolar que en aquellos que no lo recibieron (1,1% vs. 2%, p=0,05). La agudeza visual en el peor ojo luego del tratamiento con parche fue mejor en los niños ambliópicos que recibieron rastreo preescolar que los que no lo recibieron. Sin embargo, estos efectos no persistieron al realizar el análisis por intención de rastrear. Por lo tanto, si bien el rastreo preescolar a los 37 meses se asoció con una mejoría en los resultados luego del tratamiento de los pacientes con ambliopía, la mejoría fue clínicamente pequeña y desaparecía cuando se consideraba ofrecer el rastreo a todos los niños.<sup>13</sup> Todo esto indicaría que siguen faltando estudios que permitan tomar una decisión basada exclusivamente en la evidencia en lo que respecta al rastreo preescolar. Sin embargo, la mejor evidencia disponible al respecto favorece la realización del rastreo.

### Recomendaciones

La Fuerza de Tareas Canadiense actualizó su recomendación que actualmente es de tipo A (antes de tipo B) para realizar pruebas

de agudeza visual dentro del examen periódico de salud del niño (en Canadá son 8 o 9 controles hasta el segundo año de vida).<sup>2</sup> En base a estas recomendaciones y a las anteriores, el Colegio de Médicos de Familia Canadienses y la Sociedad Canadiense de Pediatría también recomiendan realizar el rastreo de ambliopía en todos los controles de niño sano con las siguientes maniobras:

- Prueba de oclusión + reflejo corneal desde el primer mes de vida hasta los 5 años.
- Reflejo rojo desde el nacimiento hasta los 18 meses.
- Agudeza visual desde el segundo hasta el quinto año de vida.

La Fuerza de Tareas Preventivas de Estados Unidos recomienda la detección selectiva de ambliopía y estrabismo una vez en todos los niños antes del ingreso escolar, preferentemente entre los 3 y los 4 años (Recomendación B).<sup>15</sup> No existe suficiente evidencia para recomendar a favor o en contra del rastreo rutinario de disminución de agudeza visual en niños en edad escolar asintomáticos y adultos no ancianos (Recomendación C).<sup>15</sup>

Por su parte, la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, la Academia Americana de Oftalmología, la Academia Americana de Pediatría, la Academia Americana de Médicos de Familia y la Asociación Americana de Optometristas Certificados recomiendan un rastreo precoz. Ellas proponen que se realice de la siguiente manera (**Tabla 2**):<sup>3,16</sup>

Tabla 2: Rastreo de alteraciones visuales-oculares a realizar por médicos de atención primaria, enfermeros o personal específicamente entrenado

Edad de rastreo	Método de rastreo	Criterio de derivación a oftalmología	Anomalías detectables
RN a 3 meses	Inspección del globo ocular	Anomalía estructural	Opacidad corneal Glaucoma congénito Catarata
	Reflejo rojo	Anomalía estructural o asimétrico	Opacidad óptica Opacidad corneal Catarata Retinoblastoma
6 m a 1 año	Reflejo corneal luminoso	Asimétrico	Estrabismo
	Prueba de oclusión (cover test)	Movimientos oculares de refijación	Estrabismo
	Fijación y seguimiento	No fija y/o no sigue	Agudeza visual reducida Nistagmo
3 años y 5 años	Agudeza visual monocular	4/10 o menos, o 2 líneas de diferencia entre ambos ojos	Agudeza visual reducida

A cada uno de los controles, se les agregan las maniobras de las etapas anteriores

El Colegio Real de Oftalmólogos de Gran Bretaña ha propuesto una guía para la detección de defectos oftalmológicos que promueve el rastreo masivo y plantea la necesidad de rastreos mínimos que deben comprender<sup>10</sup>:

- observación del aspecto ocular, incluida la postura cefálica.
- pruebas de visión monocular.
- pruebas de oclusión.
- pruebas de movimientos oculares.
- pruebas de convergencia.

En relación a la Sociedad Argentina de Pediatría, no ha actualizado sus normas desde 1998<sup>5</sup> y propone un rastreo algo más simple y limitado que el rastreo propuesto por el resto de las asociaciones. Sus recomendaciones son las siguientes:

- Recién Nacido semiología ocular/reflejo rojo.
- 4 meses prueba de fijación ocular.
- 6 meses reflejo corneal de Hirschberg.
- 3 años agudeza visual/prueba de estereopsis/visión del color.
- 4 años agudeza visual con optotipos de Snellen.

\* ver glosario

**Dra. Maria Cecilia Vallese** [ Medica de Familia.Obra Social del Personal de la Construcción ]

#### Referencias:

- 1- Mills MD. The eye in Childhood. Am Fam Physician 1999;60:907-18.
- 2- Feightner JW. Routine Preschool Screening for Visual and Hearing Problems. In: Canadian Task Force on Preventive Health Examination. Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care 1994;298-30.
- 3- Broderick P. Pediatric Vision Screening for the Family Physician. Am Fam Physician 1998 Sep 1;58(3):691-700, 703-4.
- 4- Tenaglia R. Ambliopía: su pesquisa en la escuela. Arch Arg Pediatr 2002;100(4):342-344.
- 5- Convertini GM, Krupitzky S, Olivieri N. Normatización para el control del sistema visual por el equipo de salud pediátrico. Arch Arg Pediatr 1998;96:3-11
- 6- Juttman R. The Rotteram Amblyopia Screening Effectiveness Study (RAMSES) compliance and predictive value in the first 2 years. Ophthalmol 2001;85:1332-1335 Br J
- 7- Newman DK, East MM. Preschool vision screening: negative predictive value for amblyopia. Br J Ophthalmol 1999;83:676-679
- 8- Barry JC, Köing HH. Test characteristics of orthoptic screening examination in 3 year old kindergarten children. Br J Ophthalmol 2003;87:909-916.
- 9- Kemper AR, Margolis PA, Downs SM et al. A systematic review of vision screening test for the detection of amblyopia. Pediatrics 1999;104:1220-1222.
- 10- Rahi JS, Dezateux C. Improving the detection of childhood visual problems and eye disorders. The Lancet 2002 March;359:1083-84.
- 11- Herd RW, Rothstein M. Preschool Vision Screening Frequency after an Office-Based Training Session for Primary Care Staff. Pediatrics 2003;112(1):e17-e21.
- 12- Williams C, Northstone K, et al. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow-up from randomised trial. BMJ 2002 Jun;324:1549.
- 13- Williams C, Northstone K, et al. Amblyopia treatment outcomes after preschool screening v. school entry screening: observational data from a prospective cohort study. Br J Ophthalmol 2003;87:989-99.
- 14- College of Family Physicians of Canada and Canadian Paediatric Society. Evidence based infant/child health maintenance. Revised Sept 2000.
- 15- USPSTF Recommendations. Screening for Visual Impairment. 2003;3rd ed.
- 16- Policy Statement. Vision Screening for Infants and Children. Revised and Approved by American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, August 2001 & American Academy of Ophthalmology Board of Trustees, October 2001.

