

Corrección de la hipermetropía simple y astigmatismo hipermetrópico en niños de 0 - 4 años

María Susana Merchán Price*

RESUMEN

El presente artículo busca dar pautas de corrección de ametropías en niños basadas en una experiencia clínica de 22 años. A diferencia de la corrección de ametropías en adultos donde mayoritariamente el parámetro a tener en cuenta es mejorar la agudeza visual u obtener confort visual, en los niños, además de lo anterior, el objetivo más importante es potenciar el desarrollo de la visión y la madurez del sistema visual. Por lo tanto, es necesario comprender que así como la corrección del defecto puede lograr lo anterior, también puede convertirse en un factor que desequilibre el proceso de emetropización. Se plantean pautas para que el optómetra sea muy cuidadoso en la corrección de las ametropías en los niños y en la escogencia del momento más oportuno para corregirlas.

Palabras clave: ametropía, criterios de corrección, hipermetropía, desarrollo ocular

CORRECTION OF SIMPLE HYPERMETROPIA AND HYPERMETROPIC ASTIGMATISM IN CHILDREN FROM 0 TO 4 YEARS OLD

ABSTRACT

This article proposes some guidelines to correct ametropias in children, based on a 22 year clinic experience. Unlike ametropias correction in adults where the parameter is to improve vision and to get visual comfort, in children, besides that, the most important purpose is to empower the vision development and the maturity of visual system. Therefore, it is necessary to understand that although the defect correction may achieve that purpose, it may also become a factor that unbalances the emmetropization process. This article proposes some guidelines for the optometrist to be careful when correcting ametropias in children and when choosing the most appropriate moment to correct them.

Key words: ametropias, correction criteria, hypermetropia, eye development.

* Optómetra, Especialista en Optometría Pediátrica. Docente de la Universidad de La Salle, Fundación Universitaria del Área Andina y de la Fundación Universitaria San Martín. Grupo Optometría Pediátrica. Correo electrónico: mamerchan@hotmail.com
Fecha recibido: 13 de agosto de 2007.
Fecha aceptado: 5 de octubre de 2007.

El conocimiento del crecimiento normal del globo ocular y su desarrollo visual es importante para determinar, comprender y manejar adecuadamente los hallazgos que pueden encontrarse durante el examen visual y cómo manejar las variaciones apropiada y efectivamente.

Se ha demostrado que el globo ocular tiene su mayor crecimiento durante los primeros 2-3 años de vida. Las investigaciones de Sorsby y Sheridan (1960) indican que el ojo del recién nacido mide aproximadamente 18 mm de longitud axial y crece 6 mm hasta la edad adulta para quedar con una longitud promedio de 24 mm. El trabajo de Sorsby también mostró que a la edad de 3 años el ojo ha obtenido casi toda su longitud axial y entre la edad de 3 y 13 años obtiene la elongación que hace falta o sea de 1 mm. Si el crecimiento de la longitud axial no estuviera acompañado por cambios compensatorios de los otros elementos del sistema óptico se crearía una miopía de 15 dioptrías. El mayor incremento en la longitud axial del ojo ocurre en la cámara vítrea en una proporción del 62,5 % en el momento del nacimiento, 67% a los 4-5 años y 69,5 % a los 13-14 años.

Larsen encontró que después de los 3 años de edad, el crecimiento axial depende casi exclusivamente del incremento en la longitud del vítreo. También demostró una alta correlación entre el estado refractivo y la longitud de la cámara vítrea asociando miopía con una longitud de la cámara vítrea larga e hipermetropía con una longitud vítrea corta.

Según Rosenbloom (1990), la córnea normal se aplanada entre 5-6 dioptrías y el cristalino en 10-12 dioptrías durante los primeros 3 años. El poder equivalente esférico de la córnea cambia de 50 dioptrías en el nacimiento a 44 dioptrías entre los 2-3 años y luego se mantiene relativamente estable.

El cristalino sin acomodar contribuye con 32 dioptrías al poder refractivo total en el nacimiento y se

reduce a 24 dioptrías hacia los 2-3 años. Los radios de curvatura del cristalino se siguen incrementando hacia la adultez. La profundidad de la cámara anterior cambia de 2,8 a 3,8 mm y aunque es un cambio menor contribuye con el sistema para disminuir el poder refractivo del globo ocular en 15-18 dioptrías desde el nacimiento hasta los 3 años. El estado refractivo resultante rara vez cambia más de 1- 2 dioptrías hacia la emetropía. Relativamente pocos ojos cambian más de 0.50 dioptrías entre los 3 y los 7 años mientras que una proporción mayor cambia entre los 7 – 12 años. La mayoría se vuelve menos hipermetrope y más miope.

Por lo tanto, el crecimiento del globo ocular está coordinado de tal manera que los componentes ópticos se ajustan no solamente al crecimiento de la longitud axial sino que además realizan ajustes muy finos entre sí durante los primeros años de vida de tal modo que puedan reducir los errores refractivos existentes (proceso de emetropización), logrando que los rayos de luz tengan su foco en la fovea para que ésta a su vez prosiga el proceso de maduración que debe culminar con el establecimiento de los mecanismos visuales a nivel cortical.

Según Hirsch (1990):

1. Si un niño es miope a los 5-6 años, la miopía seguramente se mantendrá y probablemente aumentará.
2. Si un niño presenta más de 1.50 dioptrías de hipermetropía antes de la edad de 5-6 años, es muy probable que se mantenga hipermetrope hacia los 13 – 14 años aunque con una hipermetropía menor.
3. Si un niño presenta una refracción esférica entre +0.50 –1.50 dioptrías a los 5-6 años, tiene las mayores posibilidades de ser eméetrope a los 13-14 años.

4. Un niño que presente una refracción esférica entre neutro - +0.50 dioptrías a los 5-6 años, tiene altas probabilidades de ser miope a los 13-14 años; la probabilidad es aún mayor si se presenta astigmatismo contra la regla.

El otro tema a tener en cuenta es el desarrollo visual que se lleva a cabo en los primeros 5 años. La mayoría de las características visuales comienzan a formarse desde antes del nacimiento, estableciéndose y diferenciándose las neuronas de la retina y de la vía visual creándose las conexiones sinápticas adecuadas. Sin embargo, un factor importante es que el desarrollo del sistema visual puede ser influenciado por la experiencia durante los primeros 5 años de vida. La retina, a pesar de hallarse formada en el momento del nacimiento, es funcionalmente inmadura. Durante los primeros meses, se suceden una serie de cambios en ésta que le permite madurar, como son la expansión de la retina y el aumento de la densidad de los conos por la migración de estos hacia la fóvea que consecuentemente incrementan la agudeza visual. Durante este período temprano de inmadurez, el sistema visual puede ser susceptible de ser influenciado por el entorno. Por ejemplo, la calidad de la imagen puede ser afectada por el crecimiento de la retina y el globo ocular a través de mecanismos de retroalimentación. Alternativamente, retrasos o anomalías en la maduración foveolar pueden intervenir en el desarrollo normal de los mecanismos corticales binoculares.

CRITERIOS GENERALES PARA LA CORRECCIÓN DE LOS DEFECTOS VISUALES

Según mi experiencia clínica los criterios sobre los cuales se debe tomar la decisión de corregir un defecto visual se basan en los siguientes aspectos:

- **Aspectos relacionados con el ojo:** emetropización, magnitud del defecto fisiológico según la edad, magnitud del defecto refractivo, posibilidad de ambliopía, agudeza visual, astenopia, anisometropía y estrabismo.
 - **Aspectos relacionados con el niño y su entorno:** grado de escolaridad, rendimiento académico, estado general de salud y dificultades de aprendizaje.
 - **Aspectos relacionados con el ojo.**
- Proceso de emetropización:** se debe tener en cuenta este aspecto porque como se mencionó anteriormente, los componentes ópticos del globo ocular se van ajustando entre sí a medida que el globo ocular va creciendo. Por lo tanto, es adecuado ser cauteloso en la prescripción de anteojos en niños de 0-4 años diferenciando el defecto que se debe corregir del que simplemente refleja un patrón normal de desarrollo visual.
- Grado del defecto refractivo fisiológico según la edad:** por defecto fisiológico se entiende aquel defecto refractivo que se produce por los cambios normales de crecimiento de los elementos ópticos del ojo que aunque desde el punto de vista óptico está presente, desde el punto de vista clínico no es importante porque no interfiere con el desarrollo visual ni ocular. Por lo tanto, estos defectos visuales no ameritan ser corregidos; deben ser observados para corregirlos en el momento en que dejen de ser fisiológicos e interfieran con el desarrollo visual. La magnitud del defecto fisiológico cambia de acuerdo con la edad y con el tipo de defecto.
- Grado de ametropía:** cuando la cantidad del defecto refractivo interfiera con el desarrollo visual, ocular o integral del niño, este debe ser corregido. También se debe corregir en los casos en los que no permita un desempeño visual eficiente o en los casos en los que interrumpa o dificulte la relación sinérgica entre la acomodación y la convergencia.

Posibilidad de ambliopía: siempre que exista la posibilidad de que el ojo se ambliopice se debe corregir el defecto. La dificultad estriba en determinar qué cantidad de defecto puede ser ambliopizante y cuál no, especialmente en los niños pequeños donde no se tiene una medida exacta de la agudeza visual. En este aspecto, ayuda el conocer qué cantidad de defecto refractivo se considera fisiológico de acuerdo con la edad y con el tipo de defecto. Por otro lado, en términos generales, la hipermetropía puede ser más ambliopizante que la miopía debido a que los miopes utilizando su punto remoto pueden focalizar los rayos de luz en la fovea permitiendo que esta desarrolle su función. En cambio el hipermetrope de ametropía moderada o alta, al compensar su defecto con la acomodación se fatigará tanto, que no la utilizará impidiendo que la luz focalice en la fovea el tiempo suficiente como para que ésta desarrolle del todo su función.

Agudeza visual: este aspecto es fundamental para la decisión de corregir o no un defecto. Si la disminución de la agudeza visual es de una magnitud que interfiere con el desempeño normal de las actividades diarias debe ser corregido. Sin embargo, no siempre que existe disminución de la agudeza visual el defecto debe corregirse. Depende también de la edad del niño y de las actividades que desempeñe. Por ejemplo: un miope de 1.00 dioptría de 8 meses de edad aunque no se le pueda medir exactamente la agudeza visual la experiencia clínica ha demostrado que ésta puede ser de 20/30 o 20/40. A esta edad, la disminución no interfiere con el desarrollo visual ni con el desarrollo integral del niño no justificándose la prescripción de anteojos.

Astenopia: es un término que agrupa todos aquellos síntomas y signos oculares y visuales que resultan de un ojo cuya función no es eficiente, efectiva ni confortable. Como regla general, se deben corregir aquellos defectos que produzcan astenopia en el paciente aun cuando la agudeza visual sea buena. La dificultad

especialmente en los niños está en saber diferenciar aquellos síntomas o signos que están causados por el defecto refractivo, de aquellos causados por otro tipo de patología como alergias de vías respiratorias o malos hábitos al estudiar o en el computador que en determinados momentos pueden presentar sintomatología similar a la de la astenopia.

Anisometropía: el consenso general para la anisometropía es que cualquier cantidad mayor de 1.00 – 2.00 dioptrías en niños es significativa y de no corregirse puede producir un desarrollo visual desigual entre ambos ojos, con mayores posibilidades de ambliopía para el ojo con defecto refractivo mayor. Por lo tanto, debe ser corregida para asegurar una maduración visual igual en ambos ojos.

Estrabismo: en general, ante la presencia de estrabismo se debe corregir cualquier ametropía que pueda influir en el ángulo de desviación especialmente la hipermetropía asociada a endotropías y la miopía asociada a exotropías. Sin embargo, la prescripción de anteojos debe ser cautelosa en aquellos casos en los que la ametropía que se presenta se encuentre dentro de los límites fisiológicos puesto que su corrección puede no representar ningún beneficio para el paciente o por el contrario puede determinar la estabilización del ángulo de la desviación.

• Aspectos relacionados con el niño y su entorno

Grado de escolaridad: básicamente es importante conocer el grado de escolaridad para tener una idea de las demandas visuales del niño y del tiempo en que las ejerce. A medida que aumenta el grado de escolaridad, el sistema visual debe ser más eficiente para permitir un trabajo preciso, adecuado y confortable. Esto es importante especialmente para las ametropías bajas en las que es difícil tomar la decisión de corregirlas o no, porque si se corrige injustificadamente, habrá un niño insatisfecho usando unos anteojos que no necesita y con la familia presionándolo porque no

usa la corrección o, si no se corrige habiendo causas justificadas para ello, también se tendrá un niño insatisfecho al no poder cumplir sus actividades escolares cómodamente y sin esfuerzo visual.

Rendimiento escolar: aunque se ha establecido que las ametropías altas pueden limitar el rendimiento escolar, los defectos refractivos no son la única causa de bajo rendimiento. Esto quiere decir, que antes de corregir defectos visuales bajos tomando como única base el mal rendimiento escolar, se indaguen otros motivos que impidan el rendimiento adecuado como son el déficit de atención con impulsividad o hiperactividad, bajas habilidades perceptuales, problemas sociales y emocionales, mala adaptación en el colegio, hábitos de estudios inadecuados entre otros aspectos para no corregir un defecto fisiológico que nada tiene que ver con el problema. Esto no quiere decir que en ocasiones, el mal rendimiento se deba no sólo al defecto visual sino también a los motivos antes mencionados. Lo importante es que se reflexione antes de tomar la decisión de corregir o no la ametropía, pensando más si se va a beneficiar al niño o a generarle un problema.

A continuación las pautas de corrección de la hipermetropía simple y el astigmatismo.

HIPERMETROPÍA SIMPLE

Según Duke-Elder, es aquella condición de los ojos en la cual los rayos provenientes del infinito, focalizan después de la retina cuando la acomodación está en reposo.

Puede producirse por variaciones de cualquiera de los siguientes componentes ópticos del ojo: aplanamiento de la córnea, bajo índice de refracción del cristalino, longitud axial corta o cámara anterior profunda. También se presenta cuando un ojo no termina de desarrollarse del todo dando lugar a un ojo pequeño.

La obtención de una imagen clara en la hipermetropía depende del aumento del poder refractivo total del sistema óptico. Esto se puede lograr anteponiendo al ojo una lente convergente o por medio de la acomodación. Este es un factor muy importante en la hipermetropía porque gracias a que el cristalino puede cambiar de curvatura, se aumenta el poder refractivo del sistema óptico del ojo cuando el caso lo requiere y esto es precisamente lo que la mayoría de hipermétropes realizan para obtener una imagen nítida en la retina.

PAUTAS DE CORRECCIÓN

Como regla general en la hipermetropía, si la agudeza visual y la visión binocular son normales, no hay síntomas de astenopia acomodativa y no hay presencia de anomalías significativas de imbalance muscular, no es necesario corregirla.

En los niños, para la corrección de la hipermetropía se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- edad
- grado de la hipermetropía
- agudeza visual
- síntomas en visión cercana
- escolaridad del niño

De 0 – 1 año:

Normalmente se puede encontrar una hipermetropía de 2.00 a 3.00 dioptrías que se considera fisiológica por las características biológicas del globo ocular a esta edad. No requiere corrección porque no es una cantidad que pueda retrasar o impedir el desarrollo visual normal de la visión y puede ser compensada fácilmente por la acomodación. Se debe realizar control en 6 meses.

Hipermetropías de 3.50-5.00 dioptrías. Es una cantidad que se encuentra en el límite de la hipermetropía fisiológica y en presencia de algún otro factor

como estrabismo o pobre seguimiento ocular debe ser corregida. En caso contrario se puede controlar 6 meses después para decidir su corrección.

Hipermetropías mayores de 6.00 dioptrías deben ser corregidas para evitar la instauración de la ambliopía refractiva y disociaciones entre la acomodación y la convergencia que lleven a un estrabismo. Debe realizarse un control a los 4 meses para observar la adaptación del niño a los anteojos y la evolución del defecto. La mayoría de los niños a esta edad especialmente entre los 0-6 meses, no tiene un control adecuado de la acomodación por lo que la refracción dinámica monocular puede arrojar una pseudo miopía. Por lo tanto, en caso de duda se debe realizar refracción bajo cicloplejia para aclarar el diagnóstico. Si la corrección se hace con base en la retinoscopia bajo cicloplejia a esta se le debe compensar el tono del músculo ciliar en una cantidad que va de 0.75-1.50 dioptrías.

De 1-2 años

La cantidad de hipermetropía fisiológica va cambiando de acuerdo con la edad tendiendo a disminuir. A esta edad es normal encontrar un defecto fisiológico de 1.50 a 2.00 dioptrías. Por lo tanto, en ausencia de síntomas significativos no es necesario corregirlo puesto que es fácilmente compensable por la acomodación. El control puede realizarse de 6 meses a 1 año.

Hipermetropías de 2.00 a 3.50 dioptrías. Esta cantidad se encuentra en el límite de la hipermetropía fisiológica. En ausencia de estrabismo o anisometropía, o cualquier otro signo, puede tomarse la decisión de esperar para dar la corrección puesto que esta cantidad no produce ambliopía y tiene todavía posibilidad de disminuir. El control en este caso debe ser a los 6 meses observando también el desempeño del niño en sus actividades regulares.

Hipermetropías mayores de 4.00 dioptrías deben corregirse especialmente para evitar disociaciones

en la relación acomodación convergencia y evitar retrasos perceptuales por la dificultad para realizar actividades en visión cercana. Control a los 6 meses.

De 2-3 años

La hipermetropía fisiológica puede ser de 0.75-1.50 dioptrías y no es necesario corregirla. Se debe tener en cuenta que los niños a esta edad aumentan sus actividades en visión cercana y muchos comienzan su escolaridad.

Hipermetropías de 2.00-2.50 dioptrías: esta cantidad pasa un poco el límite del defecto fisiológico; si existe una agudeza visual buena sin síntomas con un desempeño adecuado en el colegio no es necesario corregirlo. Sin embargo, el control se debe realizar a los 6 meses para examinar la evolución de la hipermetropía y el desempeño escolar.

Hipermetropías mayores a 3.00 dioptrías: en general, deben ser corregidas puesto que aunque pueden ser compensadas por la acomodación, el incremento en las actividades en visión cercana implican un esfuerzo adicional para la acomodación y la convergencia en los que puede convertirse en un factor de lentitud en el trabajo de cerca y deficiente desempeño escolar. Por otro lado, en visiones binoculares no muy estables se incrementa la posibilidad de imbalances musculares.

De 4 años en adelante

La hipermetropía fisiológica a esta edad es de 0.50 -1.00 dioptrías y no necesita ser corregida. En esta edad hay otros factores que se deben tener en cuenta para dar o no la corrección como la agudeza visual, escolaridad del niño, síntomas en visión cercana y desempeño escolar. También es necesario identificar los síntomas que son realmente causados por astenopia visual de aquellos que son generados por cansancio general, por alergias en vías respiratorias o por el

medio ambiente para corregir aquellas hipermetropías que realmente lo requieren.

Hipermetropías de 1.50-2.50 dioptrías: si la agudeza visual es buena, el desempeño escolar es adecuado, el comportamiento del niño en general es normal y no hay síntomas visuales no existe una razón para corregirla.

Si la agudeza visual es buena, pero hay presencia de síntomas astenópicos que retrasan el desempeño escolar puede ser necesaria la corrección de la hipermetropía para un funcionamiento eficiente del sistema visual. Por el contrario, si se encuentra levemente disminuida (20/25) sin la presencia de síntomas astenópicos, se puede esperar para dar la corrección hasta que realmente se justifique por sintomatología y desempeño escolar. Si la agudeza visual es menor a 20/30 con síntomas astenópicos y/o imbalances musculares se debe corregir.

Hipermetropías mayores de 3.00 dioptrías: deben corregirse para obtener la agudeza visual estándar y un desempeño visual eficiente puesto que el niño realiza muchas más actividades en visión cercana que antes de esa edad. También es una época en la que comienzan los primeros trazos de la escritura y la pre-lectura, actividades ambas que exigen un desempeño ocular adecuado.

Existen hipermétropes mayores a 3.00 dioptrías que manejan una agudeza visual de 20/20 y un desempeño visual eficiente. En estos casos, no es inadecuado esperar un poco para dar la corrección. La sugerencia es reflexionar y sopesar muy bien el caso antes de decidir que lo necesario sea siempre dar la corrección.

ASTIGMATISMO

Según Duke Elder (1961) el tipo de astigmatismo más frecuente en los niños es el astigmatismo hiperme-

tropico. El grado de astigmatismo varía considerablemente, pero en la gran mayoría de los casos la cantidad más frecuente está entre 1.00–2.00 dioptrías. Por encima de esta cantidad, la incidencia es más baja y por encima de 6.00 dioptrías en los astigmatismos con la regla y de 2.50 dioptrías en los astigmatismos contra la regla se considera que existe un factor patológico, como por ejemplo los causados por queratocono.

La dirección del meridiano de mayor curvatura cambia con la edad transformándose desde con la regla a contra la regla. En los niños y adultos jóvenes el meridiano de mayor curvatura en la córnea es el meridiano vertical. A medida que se avanza en edad esta preponderancia va disminuyendo y por encima de los 50 años es tres veces más común el astigmatismo oblicuo y 5-6 veces más frecuente el astigmatismo inverso o contra la regla. También es normal encontrar una simetría entre los dos ojos no sólo en grado sino también en la dirección de los ejes.

En el astigmatismo, el constante esfuerzo para ver claramente produce un gran cansancio visual. Esto es especialmente evidente en los astigmatismos hipermetrópicos y mixtos por el esfuerzo acomodativo y en los astigmatismos de grado bajo porque consiguen mejorar la agudeza visual en cierta medida y esto los estimula a seguir intentándolo. Se presentan cefaleas de intensidad variable, irritabilidad, fatiga, ardor ocular, incomodidad en visión próxima, etc.

PAUTAS DE CORRECCIÓN

Mientras no se produzca un deterioro visual serio de la agudeza visual, y no se presenten síntomas de astenopia visual, no es necesario corregir los pequeños errores astigmáticos; pero si alguna de las anteriores condiciones se presenta, el defecto debe ser corregido con anteojos.

De 0-1 Año

HIPERMETROPIA hasta 2.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25- 1.00 dioptrías:** esta cantidad puede considerarse fisiológica tanto en la parte de la hipermetropía como del astigmatismo. Por lo tanto, si no existe alguna otra anomalía ocular no es necesario corregirlo. Sí es necesario realizar un control en 6 meses para observar la evolución del defecto refractivo.
- **Astigmatismo de 1.25- 2.50 dioptrías:** aunque esta cantidad comienza a salirse de lo fisiológico, no necesariamente produce ambliopía. Puede esperarse al siguiente control a los 6 meses para observar la evolución del defecto con el crecimiento. Sin embargo, entre mayor sea el grado de astigmatismo menor posibilidad existe de que disminuya con el crecimiento.
- **Astigmatismo de 3.00 dioptrías en adelante:** debe darse la prescripción en anteojos, puesto que un astigmatismo mayor a 3.00 dioptrías puede producir ambliopía refractiva especialmente si los ejes son oblicuos.

HIPERMETROPIA de 2.25 – 4.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25-2.00 dioptrías:** aunque esta cantidad todavía puede considerarse fisiológica y no requerir del uso de anteojos, es necesario evaluar a los 6 meses para de acuerdo a la evolución del defecto decidir el momento adecuado para corregirlo o sólo seguirlo observando.
- **Astigmatismo de 2.25 – 3.00 dioptrías:** esta cantidad se encuentra en el límite del defecto fisiológico y puede ser necesaria la corrección en anteojos. Si no existe ninguna otra anomalía ocular, hay buen seguimiento de los objetos, el niño se

encuentra dentro de los límites normales de desarrollo, es posible esperar un poco para decidir la corrección. Sin embargo, en presencia de estrabismo o algún otro desbalance muscular o ante la presencia de signos que puedan indicar incomodidad visual, se deben prescribir los anteojos. Se deberá realizar un control a los 4 meses para evaluar la adaptación del niño a los anteojos y luego cada 6 meses – 1 año hasta que se observe que el defecto está estable.

- **Astigmatismo de 3.25 dioptrías en adelante:** estos defectos deben ser corregidos para prevenir la instauración de una ambliopía refractiva o de un estrabismo acomodativo. Se debe realizar control a los 4 – 6 meses para evaluar la adaptación a los anteojos y luego cada 6 meses.

HIPERMETROPIA de 4.50 dioptrías en adelante:

- **Astigmatismo de 0.25 – 2.00 dioptrías:** aunque la cantidad de astigmatismo está dentro de lo fisiológico, la cantidad de hipermetropía ya se sale del límite normal y, por lo tanto, se debe corregir este defecto con anteojos para prevenir la ambliopía refractiva y los imbalances musculares causados por la disociación entre la acomodación y la convergencia.
- **Astigmatismo de 2.25 dioptrías en adelante:** se debe dar la corrección en anteojos y controlar en 4-6 meses.

De 1 – 2 años

HIPERMETROPIA hasta 2.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25 – 2.00 dioptrías:** esta cantidad está dentro de los límites fisiológicos y es posible que con el crecimiento disminuya. En ausencia de signos visuales y oculares no es necesario

corregirla por ahora. Debe tener control en 6 meses y si el defecto tiende a disminuir, el control puede ser cada año. Si no disminuye, dependiendo de la cantidad que se observe a medida que el niño crezca se tomará la decisión del tratamiento a seguir.

- **Astigmatismo de 2.25 – 3.00 dioptrías:** aunque esta cantidad se sale de lo fisiológico no necesariamente hay que corregirla en este momento. Si el niño realiza sus actividades propias de la edad sin problema, tiene un desarrollo normal y no se observan signos clínicos de poca eficiencia visual se puede esperar para dar la corrección controlándolo en 6 meses para observar la evolución del defecto. Si con el tiempo este no disminuye o en el niño se observa algún retraso en sus actividades se le dará la corrección.
- **Astigmatismo de 3.25 dioptrías en adelante:** debe ser corregido puesto que esta cantidad sí es significativa y puede producir ambliopía refractiva, imbalances musculares o evitar que el niño realice actividades en visión cercana por el esfuerzo acomodativo que implica. Debe ser controlado en 4-6 meses para observar la evolución del defecto y la adaptación a los anteojos.

HIPERMETROPIA de 2.25 – 4.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25 – 2.00 dioptrías:** esta cantidad se encuentra en el límite de lo fisiológico y puede o no ser corregida. Si no hay síntomas ni signos oculares, hay un desarrollo normal del niño, realiza sus actividades sin dificultad se puede esperar un poco para corregirlo. Se debe realizar un control en 6 meses para determinar la conducta a seguir. Ante la presencia de algún imbalance muscular o signo de fatiga ocular debe ser corregido y controlado en 4-6 meses.
- **Astigmatismo de 2.50 dioptrías en adelante:** debe ser corregido con anteojos puesto que esta

cantidad puede producir problemas acomodativos, conducir más adelante a ambliopía refractiva o a la aparición de estrabismos acomodativos. Debe tener un control en 4-6 meses.

HIPERMETROPIA de 4.50 dioptrías en adelante:

- **Astigmatismo de 0.25 – 2.00 dioptrías en adelante:** debe ser corregido en anteojos para lograr un desarrollo visual eficiente y conseguir los estándares de agudeza visual.

De 2-3 Años

HIPERMETROPIA hasta 1.00 dioptría:

- **Astigmatismo de 0.25 –1.00 dioptría:** esta cantidad se encuentra dentro de los límites normales fisiológicos y puede ser compensada por la acomodación. En ausencia de síntomas y signos de cansancio o fatiga ocular o de imbalances musculares moderados no es necesario corregir este defecto. Realizar control en 1 año para observar la evolución del defecto con el crecimiento.
- **Astigmatismo de 1.25 – 2.00 dioptrías:** aunque este rango de astigmatismo puede producir cierto grado de esfuerzo visual en actividades desempeñadas en visión cercana, no es una cantidad que pueda producir ambliopía refractiva y si el niño desempeña sin dificultad sus tareas se puede esperar para corregir este defecto. Se debe realizar control en 6 meses – 1 año.
- **Astigmatismo de 2.50 dioptrías en adelante:** se debe corregir el defecto porque puede afectar significativamente la agudeza visual de lejos y afectar el desempeño en visión cercana. Debe tener control en 4-6 meses para evaluar la adaptación a los anteojos y su desempeño con ellos.

HIPERMETROPIA de 2.00 –3.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25 –1.00 dioptrías:** este rango de astigmatismo puede producir cierto grado de esfuerzo visual en actividades desempeñadas en visión cercana; no es una cantidad que pueda producir ambliopía refractiva y si el niño desempeña sin dificultad sus tareas se puede esperar para corregir este defecto. Control en 6 meses –1 año.
- **Astigmatismo de 1.50 – 2.00 dioptrías:** esta cantidad es significativa en el sentido de que puede disminuir la agudeza visual de lejos e interferir con un desempeño eficiente en visión cercana. Sin embargo, no es una cantidad que defina claramente que el defecto debe ser corregido inmediatamente para evitar ambliopía. Por lo tanto, la decisión de corregir el defecto depende en este caso del comportamiento del niño, de su desempeño escolar, de la presencia de síntomas o signos oculares.
- **Astigmatismo de 2.50 dioptrías en adelante:** debe ser corregido porque esta cantidad produce una disminución significativa de la agudeza visual y desempeño ineficiente en visión cercana. Control en 6 meses para evaluar uso de la corrección y desempeño con ellas.

HIPERMETROPIA de 3.50 dioptrías en adelante:

- **Astigmatismo de 0.25 – 1.00 dioptrías:** esta cantidad debe corregirse en anteojos porque puede reducir la agudeza visual de lejos y producir síntomas astenópicos que interfieren con las actividades en visión cercana. Control a los 4-6 meses para examinar adaptación a los anteojos y evolución del defecto refractivo.
- **Astigmatismo de 1.50 dioptrías en adelante:** esta cantidad debe corregirse en anteojos porque puede reducir la agudeza visual de lejos y produ-

cir síntomas astenópicos que interfieren con las actividades en visión cercana. Control a los 4-6 meses para examinar adaptación a los anteojos y evolución del defecto refractivo.

De 4 años en adelante

HIPERMETROPIA hasta 2.00 dioptrías:

- **Astigmatismo de 0.25 –1.00 dioptrías:** aunque la hipermetropía se encuentra en el límite de lo fisiológico, si la agudeza visual es buena y no hay síntomas astenópicos se puede esperar 6 meses para dar la corrección puesto que esta cantidad no produce ambliopía y no necesariamente interfiere con las actividades del niño. Si con el crecimiento el defecto disminuye no habrá necesidad de corregirlo. Si no disminuye y comienza a interferir con el desempeño escolar se prescribirán anteojos con control a los 6 meses y luego controles anuales.
- **Astigmatismo mayor de 1.50 dioptrías:** deben ser corregido porque implica una reducción significativa de la agudeza visual, síntomas astenópicos y se aumentan las posibilidades de ambliopía refractiva.

HIPERMETROPIA mayor de 2.50 dioptrías:

- Esta ametropía debe ser corregida con cualquier cantidad de astigmatismo porque a esta edad ya no es fácil compensarla con la acomodación e implica disminución de la agudeza visual lejana, síntomas astenópicos y riesgo de ambliopía refractiva

Se debe tener en cuenta para todos los casos de astigmatismo la inclinación de los ejes. La posibilidad de ambliopía refractiva aumenta a medida que los ejes sean más oblicuos. El astigmatismo con ejes contra la regla presentan más síntomas astenópicos que los que están con la regla.

CONSIDERACIONES GENERALES Y CONCLUSIONES

Hay ciertas pautas generales que se deben tener en cuenta al prescribir anteojos para niños. Es importante tener en cuenta no sólo al niño sino a sus padres. La colaboración de los padres es esencial y por ello estos deben comprender a cabalidad la razón de que sus hijos deban usar anteojos. Es recomendable darles explicaciones claras y precisas acerca de la condición ocular y visual de su hijo sin crearles falsas expectativas ni alarmas injustificadas. Deben comprender que en muchos casos, los niños usarán anteojos de por vida pero no por esto su condición va a empeorar necesariamente. También es necesario explicar que en los casos en que no esté en juego la maduración visual, el hecho de que el niño se quite los anteojos para ciertas actividades no empeora su condición visual.

Por el contrario, en aquellos casos en los que los anteojos sean necesarios para lograr no sólo una agudeza visual estándar sino además la maduración de la visión, el profesional debe ser claro en las recomendaciones de un uso permanente de los anteojos y el cumplimiento posterior de los controles.

Los niños entre 0 - 2 años deben ser examinados cada 6 meses puesto que el crecimiento ocular es signifi-

cativo durante esta etapa. De 3 años en adelante pueden ser examinados cada año a menos que alguna condición visual u ocular indique otra conducta.

Se debe tener en cuenta que en los niños de 0 - 2 años la primera prescripción en anteojos no es la definitiva y es aconsejable especialmente en los más pequeños realizar dos refracciones bajo cicloplejia al año para afinar lo más posible la corrección especialmente los ejes en el astigmatismo.

La corrección de aquellos defectos refractivos cuya magnitud se encuentre en el límite de lo fisiológico debe ser producto de una **reflexión cuidadosa** que incluya no sólo el aspecto visual sino el entorno en el que se desenvuelve al niño para que el objetivo buscado sea en realidad un beneficio para él.

Esa reflexión cuidadosa significa que para llegar a la decisión de corregir un defecto, se consideren todos los aspectos antes mencionados, tanto los generales como los específicos, para encaminar la formulación de anteojos hacia los casos que realmente lo requieren. También es importante considerar lo que significa para un niño usar anteojos en un entorno social caracterizado por prejuicios e ignorancia sobre el uso de ellos, donde además en muchos casos prima el aspecto estético sobre la conveniencia en el uso oportuno de anteojos para el desarrollo integral del niño.

BIBLIOGRAFÍA

Duke-E. System of ophthalmology Vol V. London
Henry Kimpton, 1973

Hirsch, MJ. The refraction of children. In:Hirsch
M, Wick R, eds. Vision of children. Philadelphia:
Chilton Books, 1963.

Rosner, J. *Pediatric Optometry*. (2 ed.). Butterworth
Publishers, 1990

Rosenbloom, A. *Pediatric Optometry*. J.b.Lippincott
Company Philadelphia, 1990

Sorsby, A. y cols. *Emmetropia and its aberrations*.
London: Medical Research Council Special Re-
port No 293, 1957.