

# MIOPIA Y ESTRABISMO

DOCTOR ZOILO CUELLAR-MONTOYA

La miopía debe relacionarse con el estrabismo desde tres puntos de vista:

1—Pseudostrabismo convergente por gran ángulo Kappa negativo.

2—Exoforias, exotropías intermitentes y aún exotropías por defecto de acomodación.

3—Endotropías por proximidad del punto remoto.

## 1—PSEUDOESTRABISMO

El eje pupilar del ojo y su línea principal de mirada forman un ángulo muy agudo abierto hacia adelante. Angulo que es igual a cero cuando estas dos líneas coinciden. El ángulo será positivo cuando la línea principal de mirada, que en la práctica coincide con el eje visual, se halla colocado nasalmente en relación al eje pupilar; será negativo cuando, por el contrario, se encuentre desplazado temporalmente en relación al eje pupilar. Es rara la existencia de un ángulo Kappa, de cero grados; lo frecuente es encontrar valores positivos de 5 grados.

Sabemos que el eje visual del ojo está constituido por dos semirrectas que, partiendo del punto de fijación, alcanzan en la retina el punto medio

## COLOQUIO SOBRE MIOPIA

de la foveola, después de haber pasado por los puntos nodales del ojo. Ahora bien, sabemos también que en la miopía, especialmente en la miopía alta, usualmente de origen congénito, se produce una elongación anteroposterior del globo ocular a expensas del polo posterior, deformando su topografía. Esto ocasiona un desplazamiento nasal del área macular en tal forma que el eje visual se proyecta horizontalmente en sentido temporal. Aparece entonces un ángulo Kappa, negativo, cuya magnitud estará en relación directamente proporcional a la de la miopía.

En el examen estrabológico la primera prueba y la más simple es la de HIRSCHBERG, o examen comparativo de los reflejos corneales binoculares. Cuando se practica esta prueba en pacientes con alta miopía, los reflejos, que señalan en la córnea el paso del eje visual, se hallarán desplazados temporalmente, pudiendo alcanzar el reborde pupilar temporal. A primera vista tendremos la impresión de encontrarnos ante una endotropía, la cual quedará descartada al efectuar la prueba de oclusión con disociación parcial ("cover-uncover-test") o total ("cover-test").

Un examen muy superficial, en manos inexpertas, puede llevar a un diagnóstico erróneo de endotropía, con sus consecuencias.

### 2) DEFECTO ACOMODATIVO

En ojos emétopes, cuando se fija un objeto muy próximo, los ojos ejecutan un movimiento de convergencia a determinado ángulo, y al mismo tiempo cada ojo acomoda un cierto número de dioptrías. Hay entonces una relación íntima entre la acomodación y la convergencia que origina un estímulo de acomodación para provocar un estímulo de convergencia y viceversa; esta es la *sinergia acomodación-convergencia*. Y al hablar en este trabajo de convergencia, nos referimos a la amplitud de convergencia que se halla relacionada con la acomodación.

La convergencia, independientemente de la distancia interpupilar, vale decir, de la distancia entre los centros de rotación, se mide en ángulos métricos (Nagel). El ángulo métrico es el inverso de la distancia en metros del ojo al punto de fijación. Esto quiere decir que un ojo emétrope cuando fija a 1 metro de distancia, desarrolla una convergencia de 1 ángulo métrico, y cuando el objeto se aproxima sobre la línea media hasta alcanzar los 25 cm. el ojo desarrollará 4 ángulos métricos de convergencia. El número de ángulos métricos de convergencia coincide con el número de dioptrías de acomodación en el ojo emétrope. Así, al fijar los ojos en un objeto situado

## MIOPIA Y ESTRABISMO

en la línea media a un metro de distancia, desarrollan 1 ángulo métrico de convergencia y 1 dioptría de acomodación, la cual es de signo positivo. Estos mismos ojos, al fijar un objeto situado a 33 cm. de distancia desarrollarán 3 ángulos métricos de convergencia y 3 dioptrías de acomodación.

Como entre los centros de rotación de los dos ojos existe una determinada distancia y como para fines prácticos el concepto del ángulo métrico es inoperante, debemos buscar una medida al alcance de la mano. Esta está constituida por los prismas. Para obtener la medición en prismas y viceversa basta aplicar la siguiente fórmula:

**CONVERGENCIA = ANGULOS METRICOS X DISTANCIA INTER-PUPILAR.**

Así tenemos que en el sujeto con distancia interpupilar de 60 mm. a 1 m. desarrolla 6 dioptrías prismáticas de convergencia. El número de D. P. corresponde al cálculo reducido a centímetros.

En el miope de -1.00 D. a 1 M de distancia, después de hacer la suma algebraica entre este dato y la acomodación, de sentido positivo, la acomodación es igual a cero. De este dato se desprende lógicamente que los estímulos que desembocan en la convergencia acomodativa tienden al cero, teniendo entonces el paciente que ejercer una convergencia de tipo voluntario, la cual produce una rápida fatigabilidad y por ende, una tendencia a la relajación de la convergencia. Si la miopía es de -2.00 la acomodación alcanza una cifra negativa (-1.00) 1 M. y así sucesivamente. Esto, supuesta la no utilización de corrección óptica adecuada.

La convergencia voluntaria aumenta en proporción inversa al grado de acomodación. Vale decir, a menor acomodación mayor convergencia voluntaria necesita ejercer el paciente.

Estos hechos clínicos totalmente demostrados nos llevan a concluir que en la miopía adquirida se va produciendo un deterioro paulatino de la convergencia refleja, la cual es fundamental para la comodidad de la visión próxima del paciente. Cuando se alcanzan niveles de 2 a 4 dioptrías negativas es máxima la inhibición del reflejo y a su vez máxima la necesidad de ejercer una convergencia voluntaria.

Esto nos explica el gran número de insuficiencias de convergencia, ausencias de la misma, exoforias, exotropías intermitentes y exotropías que se encuentran relacionadas con la miopía adquirida de pequeña a mediana magnitud, en pacientes que no utilizan la corrección óptica adecuada, o

## COLOQUIO SOBRE MIOPIA

que la utilizan solamente para visión lejana. De ahí la importancia de insistir a los pacientes con este defecto sobre la necesidad de utilizar permanentemente la corrección óptica, a pesar de la buena visión próxima sin corrección y de las molestias que causa la utilización de la acomodación, sobre todo al inicial el uso permanente de gafas.

### 3) *PROXIMIDAD DEL PUNTO REMOTO*

Sobra decir que la causa de la mala visión lejana del miope es el acercamiento que sufre un punto remoto, el cual es proporcional al grado de miopía. Así encontramos cómo en las altas miopías de tipo congénito este punto se aproxima tanto que puede llegar a coincidir con el punto próximo de convergencia de una persona normal.

La visión lejana del miope es borrosa, pero por el contrario la visión próxima, es clara, sin requerir la acomodación como anotamos anteriormente. Por lo tanto, en este tipo especial y raro de estrabismo (endotropía con miopía), no es el factor acomodativo o hipoacomodativo el que entra en juego. Chavasse describió este tipo de endotropía: la miopía congénita, con frecuencia muy acentuada, permite entonces una visión más clara para cerca, especialmente en un punto muy próximo. Para enfocar ambos ojos sobre un punto muy próximo se requiere un alto grado de convergencia y puesto que la visión es clara solamente para cerca, los estímulos para la convergencia son permanentes y de una magnitud mayor que la normal. Por el contrario, la divergencia no tiene ninguna utilidad, por lo tanto no existen estímulos de la divergencia. El resultado es un estado constante de convergencia, y por ende una endotropía constante. De acuerdo con esta teoría de Chavasse, esto les permite a los pacientes una buena visión próxima, y la convergencia recibe un estímulo activo, haciéndose dominante y persistente.

Estos casos son raros (2 a 3% de las endotropías), y a causa de las dificultades que presentan estos pacientes para el examen, por la mala visión producida por la alta miopía, su elemento sensorial, no ha sido estudiado en detalle. Usualmente la aparición es temprana, 2 años de edad o menos.

Con una endotropía en caso de alta miopía es difícil estar seguro de la etiopatogenia propuesta por Chavasse, o por lo menos saber si es la única causa. Aquí se entremezclan posiblemente diferentes causas. Por ejemplo, la agudeza visual pobre debida a la alta miopía es un factor acelerador en la aparición del estrabismo.

## MIOPIA Y ESTRABISMO

En cualquier forma, se presenta de por sí un doble problema terapéutico la desviación y la miopía alta. Como la visión usualmente no es buena, no se debe esperar la curación funcional completa de los disturbios de la visión binocular.

### LA INFLUENCIA DE LA CONTRACTILIDAD DEL MUSCULO CILAR EN LA ETIOLOGIA DE LA MIOPIA

ZOILO CUELLAR-MONTOYA, M. D.

Como adición a todo lo que se ha dicho y discutido en este coloquio sobre las posibles causas de la miopía, y en relación con las elevaciones tensionales sufridas por algunos miopes después de un tiempo considerable de lectura, pensamos que es interesante elucubrar sobre la posibilidad de que la hipotrofia del músculo ciliar, presente en los ojos miopes, pueda tener algo que ver con la hipertensión ocular que parece ser otra de las características del ojo miope.

Otro tópico que debe tocarse en relación a lo anterior es la posible influencia de la constitución histológica del músculo ciliar y su íntima relación con los procesos ciliares.

Nada en la anatomía del ser humano falta ni sobra, y las relaciones de proximidad entre los diferentes órganos no son ciertamente obsoletas. Así, no es por casualidad que el músculo ciliar se halla en tan íntima relación con los procesos ciliares, conformando en conjunto una unidad denominada cuerpo ciliar, cuyo principal origen embriológico es la coroides. Adicionalmente, el punto común de inserción de las tres porciones del músculo ciliar es el denominado TENDON CILIAR, tendón anular que se extiende circunferencialmente alrededor del globo, mezclado con el espolón escleral y en íntima relación con el sistema CORNEO-ESCLERO-TRABECULAR. Esta relación la comprobamos fácilmente en la clínica con la utilización de mióticos. Estos fármacos al producir la contracción del músculo ciliar, no hacen otra cosa que lograr una mayor apertura de los poros trabeculares, aumentando así el coeficiente de drenaje.

En tanto que se ha demostrado cómo el estado del esfínter iridiano no produce cambios en la presión intraocular, salvo en los ojos con glaucoma