

La esquiastoscopia con ayuda de prismas.

Cuando se trata de asuntos de refracción del ojo humano, se cita con frecuencia el nombre de Donders. Donders y Helmholtz fueron los fundadores de la óptica fisiológica; Helmholtz estableció sus leyes desde un alto punto de vista especulativo. Donders puso las bases prácticas para la determinación científica de la refracción ocular y de la acomodación. Por esta razón se puede llamar a Donders el fundador de la Optometría, nombre con que se designa la parte de la Oftalmología que se ocupa de la refracción y de la acomodación del ojo. Donders es el autor del método subjetivo para estimar la refracción.

Aun cuando posteriormente se han ideado otros procedimientos (todos objetivos), para medir la refracción, ninguno ha logrado sustituir al método subjetivo. Si es que se emplea alguno de ellos, esto no nos excusa de recurrir al método de Donders; el fallo definitivo depende de él, por razones que sería largo explicar; pero que se pueden resumir, diciendo que la corrección de las anomalías de refracción del ojo humano es asunto no sólo de óptica, sino de clínica. La parte óptica del procedimiento se puede realizar con precisión con los procedimientos objetivos, la funcional sólo con el método subjetivo y con el tacto y pericia del práctico.

A mi modo de ver y según el criterio que me guía en la corrección de las anomalías de la refracción, es el método de Donders el que se debe seguir para la medida y corrección de las ametropías. Si se emplean y son realmente muy de recomendarse otros procedimientos, es únicamente por las verdaderas dificultades que se presentan en la práctica, debidas principalmente a que el ojo no es sólo un aparato de óptica. En un instrumento de óptica, un antejo, supongamos, se puede calcular matemáticamente y con facilidad, la distancia focal de las lentes, para obtener el resultado deseado. En el ojo humano no acontece lo mismo, y esto es debido principalmente a la acomodación que entra en juego con tanta mayor energía, cuanto más joven es el sujeto. Sucede al examinar la refracción de un individuo joven que lo gramos corregirla un momento, para que pueda leer las letras de la escala que corresponden a la distancia a que de ellas está colocado el sujeto, y pocos momentos después, no es ya el mismo cristal, sino el de otro número, el que corrige la refracción. Esto es más de notarse en casos de astigmatismo, en los que de un momento a otro, no sólo varía el valor del cilindro corrector, sino la inclinación de su eje.

Ya he dicho que los procedimientos objetivos son útiles y recomendables; diré más: son necesarios, cuando el examinado es persona poco inteligente o niño; ya que tienen la ventaja de que el examinado no tiene que contestar a ninguna pregunta. Con el método objetivo se puede medir la refracción de un ojo amaurótico; del ojo de un animal. Es el único medio que se puede emplear en veterinaria. Además, los procedimientos objetivos son guías, son auxiliares del método de Donders; pero aun cuando dan indicaciones bastante precisas, no dicen la última palabra.

El oftalmómetro, como instrumento de investigación, ha hecho progresar notablemente el estudio del astigmatismo, permitiendo medir la curvatura de los diferentes meridianos de la córnea, para de ese dato inferir su refracción; mas como instrumento de medición clínica del astigmatismo del ojo, no es tan preciso, porque sólo nos es dado medir con él el astigmatismo corneal; pero el astigmatismo de la córnea es cosa diferente del astigmatismo producido por el aparato dióptrico del ojo completo (córnea, humor acuoso, cristalino y vítreo). No quiero decir con esto que no tenga importancia medir el astigmatismo corneal; sí la tiene, porque en la refracción total del ojo, el efecto dióptrico de la córnea es de un poco menos de las $\frac{3}{4}$ partes del efecto total, estando representada la acción del cristalino, solamente por un poco más de $\frac{1}{4}$. Es por consiguiente un buen dato el que se logra con el oftalmómetro; pero solamente se debe considerar como una guía para medir el astigmatismo del ojo y no exagerar el valor de la medida hecha con ese instrumento.

Hace algunos años se usaba de preferencia, para estimar los vicios de refracción, como procedimiento objetivo, el examen del ojo con el oftalmoscopio de imagen directa. Si fácil es ver el fondo del ojo a imagen recta, cuando se tiene alguna práctica, es difícil en cambio, determinar exactamente su refracción con el oftalmoscopio, particularmente tratándose de astigmatismo. Por esta razón este procedimiento no es ya usual, habiendo sido sustituido por otro más fácil y de bastante precisión; me refiero al método de Cuignet.

Aunque Cuignet había descrito su procedimiento de «Keratoscopia», el año de 1873 en el «Recueil d'Ophtalmologie» y lo había dado a conocer en 1874

al Congreso de Ciencias de Lille, no fué entonces apreciado como lo merecía. Solamente algunos años después fué cuando se reconocieron sus ventajas prácticas. El método de Cuignet o de la sombra pupilar, ha recibido diferentes denominaciones (queratoscopia, retinoscopia, esquiascopia, etc.), y reúne a su sencillez como medio de examen objetivo, la precisión. A este procedimiento me voy a referir en estas líneas ó más bien a una de las modificaciones de él, a la llamada *prism-skiametry* o esquiametría con prismas; pasando a explicar lo que el término significa.

Sentado quedó arriba que la principal dificultad para poner en práctica el método subjetivo de Donders, es la intervención de la acomodación del sujeto, la que hace variar los resultados de un momento a otro del examen. Para obviar este inconveniente, se usan los ciclopéjicos o medicamentos que paralizan la acomodación, y el examen se practica entonces con mayores facilidades, bien que en condiciones que varían notablemente de las normales, razón por la que el examen de la refracción bajo la influencia de un ciclopléjico es solamente preliminar del definitivo que ha de hacerse cuando la acomodación está ya en su regular ejercicio.

Parecidas dificultades con las que se tropieza en el reconocimiento por el método subjetivo, se encuentran al determinar la refracción por medio de la esquiascopia; los resultados varían según que la acomodación del examinado intervenga más o menos, de donde la conveniencia de usar la atropina para paralizar la acomodación.

En los Estados Unidos además de la carrera de óptico, existe la de optometrista, siendo común que un mismo individuo abrace ambas, que son afines. Hay algunos optometristas muy hábiles en medir la refracción, porque la parte meramente óptica del examen puede ser realizada por aquel que se haya dedicado con empeño a practicarla, aun sin tener conocimientos en oftalmología o en medicina. Otra cosa acontece cuando se trata no sólo de medir la refracción, sino de prescribir cristales correctores, porque entonces es necesario para resolver muchos de los casos poseer conocimientos de la fisiología y patología oculares y aun de las enfermedades generales que pueden repercutir sobre la musculatura intrínseca y extrínseca del ojo.

A los optometristas, no médicos, les está prohibido en los Estados Unidos, en mi sentir, con razón, el uso de los ciclopléjicos. Uno de los mayores perjuicios que podrían ocasionar, entre otros, sería el de provocar un acceso de glaucoma en una persona predispuesta, o una intoxicación, si la dosis fuere muy elevada o mal aplicadas las gotas.

Como a los optometristas no les es permitido usar los midriásicos, y como están convencidos de la necesidad de paralizar la acomodación, por lo menos en algunos casos, para hacer el examen de la refracción, se han valido de un expediente con el que logran si no paralizarla por completo, sí disminuir su acción. El expediente consiste en provocar la desviación o convergencia negativa de los ojos, por medio de prismas colocados delante de ellos, con su base hacia adentro.

Este procedimiento de examen está basado en las relaciones de la convergencia con la acomodación, siendo mayor el esfuerzo de convergencia cuando más grande es el de acomodación, y viceversa, mientras menos interviene la convergencia, menos solicitada es la acomodación.

Los prismas desvían los rayos luminosos hacia su base. Si colocamos el prisma con su base del lado de la nariz, el rayo luminoso que llega al ojo se desvía hacia afuera, y para que hiera a la fovea y evitar la diplopia, el ojo tiene que girar hacia afuera, produciéndose la divergencia ocular y por concomitancia el relajamiento de la acomodación, ya que no su parálisis completa.

Para practicar la esquiascopia o mejor esquiometría, según la modificación de que venimos hablando, se coloca delante de cada ojo un prisma de 3° o 4° , con su base hacia adentro, con lo que en un emétrope se lograría relajar la acomodación 1,50 a 2 dioptrías, aproximadamente. Se recomienda que los prismas sean de color ámbar, para evitar el paso de los rayos actínicos. Después de colocar los prismas, se practica la esquiascopia según el procedimiento usual. Solamente hay que tomar previamente la precaución de examinar el equilibrio de los músculos extrínsecos del ojo. Si hay hiperforia, se corrige con prismas con su base arriba o abajo, según el ojo en que se colocan. Si existe esoforia, o tendencia del ojo a ser llevado hacia adentro, se mide, y su número de grados se añade a los del prisma que se coloca delante del ojo. Si hay exoforia o tendencia del ojo hacia afuera, su grado debe de restarse de el del prisma.

Para calcular el relajamiento de la acomodación producido en un ojo emétrope, por un prisma de 3° , tendremos en cuenta que el ángulo métrico es el ángulo cuyo seno, referido al radio del metro, es la mitad de la distancia interocular (línea basal). (Maddox. The Clinical Use of Prisms. Bristol & London). Cuando los dos ojos convergen a un metro de distancia, si tomamos por línea de base, como promedio, 64 m. m. (el seno del ángulo métrico sería entonces, 32 m. m. y el ángulo métrico igual a $1^{\circ}50'$), debemos fijarnos en que cada uno de los ojos tiene que girar hacia adentro $1^{\circ}50'$ ($110'$), para fijar un objeto situado a un metro. Sabemos que a un ángulo métrico corresponde un esfuerzo de acomodación de una dioptría.

Colocando delante de cada ojo un prisma de 3° de desviación, para lo cual se requiere un prisma de 6° de ángulo refringente (porque el ángulo de desviación en los prismas que se usan en Oftalmología es aproximadamente la mitad del ángulo refringente), como 3° son 180, dividiendo 180 por 110 tendremos 1,6 ángulos métricos (1,6 a. m.) y como por la relación que existe entre el ángulo métrico y la dioptría, a 1,6 a. m. corresponden 1,6 D de acomodación, esta cifra indicará la acomodación relajada, cuando se coloca delante de cada ojo un prisma de tres grados de desviación. Un cálculo semejante nos da para un prisma de cuatro grados, 2,2 D. de acomodación.

En el Optical Journal and Review of Optometry (New York, octubre 22 de 1914) en el que A. Martin, optometrista de Filadelfia, describe el procedimiento *prism-skiametry*, asienta que con prismas de 3° o de 4° se relaja la acomodación de 2 D a 2,50 D. En realidad es un poco menos, según lo demuestra el sencillo cálculo que señalé.

Si el procedimiento de que me he venido ocupando, no puede suplir en todos los casos a aquellos en que se hace uso de los ciclopéjicos, porque no paraliza la acomodación por completo, sí creo que puede ser útil y merece ensayarse, por su sencillez y por lo inocente que es para el enfermo.

México, enero 13 de 1915.

A. CHACÓN.