

nidos en los Hospitales. De este modo las especialidades, con particularidad las extranjeras, quedarían garantizadas de una especulación fraudulenta, y ó eran verdaderas especialidades, ó no se admitía su venta, en cuyo caso resultaría beneficiado el comercio nacional, pues no debe olvidarse, que hay medicinas secretas sin privilegio, que son peores que las privilegiadas, por cuanto que se ignora si contendrán substancias activas que pudieran ocasionar gravez perjuicios. Así se han dado casos de personas que han perdido los dientes, por haber empleado algún específico que contenía mercurio para curar la sífilis.

Y bien, ¿será justo y humanitario seguir en esta situación que tanto perjudica á la humanidad doliente? ¿La facultad médica deberá mostrarse indiferente á este mal público, y siendo como es, la única que puede juzgar de la magnitud del perjuicio?

Si esta Ilustrada Corporación considera justas mis indicaciones; si cree perjudicial para la salud y para los intereses personales, la venta libre de los específicos; haría un servicio al público, dirigiendo una iniciativa á la Autoridad, pidiendo la reglamentación de la venta de específicos. Este medio serviría para poner limite al torrente comercial de Especialidades Extranjeras de que tanto se abusa y que nos hace aparecer como ignorantes.

México, Enero 19 de 1898.

MAXIMINO RIO DE LA LOZA.

NOTA DEL AUTOR.—En corroboración de lo expuesto, llamo la atención sobre lo publicado en el periódico "El Mundo," del día 20 del presente Marzo, dando á saber que han sido denunciadas, como nocivas á la salud, las píldoras rosadas de Dr. Williams para personas pálidas: que como se sabe es medicina de Patente.

---

## OFTALMOLOGIA.

---

### MEDICIONES QUERATOMETRICAS.

Según lo demuestra el cálculo, en el efecto dióptrico total de los medios refringentes del ojo, la acción de la córnea es casi como  $\frac{3}{4}$  y la del cristalino solamente de poco más de  $\frac{1}{4}$ . Este gran participio que toma la córnea en la refracción ocular, explica por qué siempre se ha considerado tan necesario el determinar su poder dióptrico con la mayor exactitud posible, y para esto se han inventado instrumentos llamados oftalmómetros ó queratómetros, más ó menos perfectos, desde el antejo astronómico, usado por Kohl-

rausch en 1839, hasta los muy precisos, construidos en la actualidad en Europa y los Estados Unidos, según las ideas de Javal y Schiötz.

La utilidad del oftalmómetro no es simplemente especulativa, sino que los resultados que con él se obtienen son de aplicación inmediata para la medida del astigmatismo; por esta razón me pareció indispensable que la Clínica Oftalmológica de la Facultad contara con uno de estos instrumentos, para que los alumnos aprendieran á usarlo.

En las obras de Oftalmología se describe el oftalmómetro de Javal y Schiötz, y sería ocioso el reproducir aquí la descripción; pero sí creo necesario decir dos palabras sobre el fundamento de este instrumento, tan bien ideado como bien construido.

\* \* \*

La superficie de la córnea refleja los objetos como un espejo convexo. El tamaño de la imagen de un objeto, reflejada por un espejo convexo, depende, lo sabemos, del radio de curvatura del espejo; á menor radio de curvatura, menor tamaño de la imagen. Si representamos por  $R$  este radio; por  $O$  el tamaño del objeto; por  $I$ , el de la imagen, y por  $l$ , la distancia del objeto al foco principal del espejo, la fórmula  $R = \frac{2lI}{O}$  nos dará el valor de  $R$ . En efecto, empleando el oftalmómetro de Javal y Schiötz, conocemos á  $I$ , tamaño de la imagen reflejada por la córnea, que es siempre de 3 milímetros (para esto basta hacer coincidir en la imagen duplicada por el prisma birefringente del instrumento, los bordes internos de las miras. El intervalo que separa entonces una mira de la otra es de 3 milímetros; porque el prisma birefringente desdobra exactamente lo que tenga esa extensión). Conocemos también á  $l$ ; puesto que el objeto  $O$ , ó sean las miras, está á una distancia, siempre la misma del foco negativo del espejo corneano.

Los valores de  $I$ , y de  $l$  son, pues, constantes; no acontece lo mismo con el de  $O$ , tamaño del objeto, que en el caso es la distancia que separa las miras en el arco del oftalmómetro, distancia que se hace variar hasta que coincidan los bordes internos de las imágenes de las miras; pero determinando esta distancia en cada caso particular, poseemos ya todos los elementos para deducir el valor de  $R$ .

Ya hemos medido á  $R$ , ó sea el radio de curvatura de la córnea





MEDIDAS QUERATOMETRICAS TOMADAS EN LA CLINICA OFTALMOLOGICA.

EXAMEN OFTALMOMETRICO.

NÚMERO.	NOMBRE.	EDAD.	GR.	INCLINA. CLIN.	R.	T.	DIFEREN CIA.	REFRACCIÓN TOTAL.
17	L. Buhot.....	21	d	0° 90° 0° 90°	7,6 7,35 7,5 7,35	41,5 45,8 44,7 45,8	1,3 d 1,1 d	
18	R. Sánchez.....	25	d	0° 90° 0° 90°	7,3 7,3 7,65 7,4	45 46,3 44,1 45,4	1,3 d 1,3 d	
19	P. Villareal.....	24	d	20° 110° 0° 90°	7,8 7,8 7,8 7,75	43 43 45 43,5	0 d 0,5 d	PROCEJIMIENTO PONDERS. = SENSIBILMENTE EMMETROPI.
20	A. Martínez.....	28	d	0° 90° 0° 90°	7,6 7,3 7,5 7,3	44,5 46 45 46	1,50 d 1 d	
21	A. Maya.....	24	d	0° 90° 0° 90°	7,5 7,2 7,5 7,2	45,2 46,8 45 46,5	1,6 d 1,5 d	
22	L. Arias.....	24	d	0° 90° 0° 90°	7,95 7,75 7,95 7,75	42,5 43,5 42,5 43,5	1 d 1 d	
23	J. de D. Montero	23	d	0° 90° 0° 90°	7,8 7,7 7,8 7,7	43 43,8 43 43,8	0,8 d 0,8 d	
24	Sta. J. Salazar....	23	d	0° 90° 0° 90°	7,15 7 7,15 7,1	47 47,3 47 47,1	0,3 d 0,1 d	



en observación; de él podemos inferir cuál sea el poder refringente de esa córnea, en cada uno de sus meridianos. Apliquemos la fórmula:  $\pi = \frac{1}{\phi'}$ , en la que  $\pi$  representa el poder dióptrico que buscamos, y  $\phi'$ , la longitud focal anterior del ojo áfaco. El valor de  $\phi'$  nos lo dá, á su vez, la fórmula  $\phi' = \frac{R}{n-1}$ . De esta fórmula conocemos ya á R, el radio de curvatura de la córnea que hemos determinado, valiéndonos del oftalmómetro, y conocemos también á  $n''$ , índice de refracción del humor acuoso, igual á 1,337, según Javal; ya no nos falta, por consiguiente, ningún dato para fijar el valor de  $\pi$ , ó sea la potencia refringente de la córnea, en el caso particular de observación, que era lo que en definitiva tratábamos de averiguar.

Vemos por el anterior razonamiento que el valor de R, y por consiguiente el de  $\pi$ , dependen en cada caso del de O, distancia que separa las dos miras en el arco del oftalmómetro. A cada valor determinado de O, corresponde un valor fijo de R y de  $\pi$ , que se pueden calcular valiéndose de las fórmulas mencionadas. Se comprende, por lo expuesto, que el oftalmómetro de Javal y Schiötz es un instrumento que sirve para medir el radio de curvatura de los diferentes meridianos de la córnea, y para deducir de la longitud de ese radio, el poder refringente, en el mismo meridiano corneal.

Podría creerse que el manejo del oftalmómetro es difícil y complicado; sin embargo, es todo lo contrario, demasiado fácil y sencillo; no es ya un instrumento de investigaciones de laboratorio, sino de aplicaciones prácticas inmediatas y muy útiles á la clínica. No hay que ejecutar ninguna operación de cálculo, todo ha sido hecho de antemano. En el arco que lleva las dos miras hay una doble graduación; una de las miras queda fija, la otra se separa más ó menos, hasta que por el antejo del oftalmómetro se vea que coinciden los bordes internos de las imágenes de las miras; basta con leer en el lugar á donde se ha desalojado la mira móvil las cifras grabadas en el arco, que desde luego indican el radio de curvatura del meridiano de la córnea explorado y su poder refringente.

Si se desea, se puede hacer aún más rápida la investigación, sin necesidad de leer las cifras del arco. En efecto, en una de las miras están dibujados varios pequeños rectángulos dispuestos á manera de gradas ó escalones. Si después de hacer coincidir el borde

interno de las imágenes de las miras en el meridiano principal de menor refringencia de un ojo astigmico, hacemos girar  $90^\circ$  el arco del oftalmómetro, observaremos que cierto número de escalones de la mira en que están dibujados, pasa sobre la otra mira; á cada escalón que se sobrepone corresponde una dioptría de astigmía, de modo que, por el número de escalones que pasan sabemos cuando es astigmico el ojo.

Es todavía más importante determinar con precisión la inclinación de los meridianos principales (es decir, de aquellos dos meridianos entre los cuales la diferencia de refracción llega al máximo) que el grado de astigmatismo, y para esto nos sirve el oftalmómetro mejor que cualquiera otro instrumento ó medio. Las miras, de cuyas imágenes hemos hecho coincidir los bordes, son de forma rectangular. Si el arco del oftalmómetro no está situado en el plano de uno de los meridianos principales, se observa un desalojamiento de una mira con respecto á la otra, desalojamiento que se puede notar con facilidad, gracias á unas líneas de fe dibujadas en la parte media de las miras. Este desnivel se debe á esto: El prisma birefringente solamente produce el desdoblamiento de la imagen en una dirección exactamente paralela á la del arco; en los meridianos principales las imágenes son paralelas á las miras; en los otros meridianos no lo son, y el desdoblamiento de las imágenes no se hace ya en la dirección de las líneas de fe, sino en una dirección oblicua; hay, por consiguiente, desnivel. El oftalmómetro ha servido así, para descubrir muchos casos de astigmatismo bi-oblicuo (en el que los meridianos principales no forman entre sí un ángulo de  $90^\circ$ ).

\*  
\*  
\*

Explicado ya el fundamento del instrumento de que me he servido, paso á dar cuenta de los resultados que he obtenido con él. Las observaciones han sido hechas en ojos enmétropes y en amétropes; pero ninguno de los observados padecía alguna afección ocular, excepto la niña Cecilia Pietrogiovanna, de origen italiano, aunque nacida en México, que tenía una ligera conjuntivitis en uno de sus ojos. De las otras observaciones, 24 fueron tomadas en alumnos de la Clínica Oftalmológica. El número total de observaciones es de 31, como se puede ver en el cuadro adjunto. El número de meridianos de la córnea observados fué 124.

El cuadro demuestra que:

El mayor poder refringente que se encontró en uno de los meridianos de la córnea, fué de 49,5 d., correspondiendo á un radio corneal de 6,<sup>mm</sup> 8 (obs. 6<sup>a</sup>)

El menor poder refringente fué de 41 d, correspondiendo á un radio de curvatura corneal de 8,<sup>mm</sup> 25 (obs. 5<sup>a</sup>)

El poder refringente medio, deducido de las observaciones fué, para los meridianos horizontales ó que más se acercan á la horizontal: 44,22 d, correspondiendo á un radio de 7,<sup>mm</sup> 62, y para los verticales ó los que más se acercan á la vertical: 45,21 d, correspondiendo á un radio de 7,<sup>mm</sup> 45.

El promedio del poder refringente de los 124 meridianos observados, fué de 44,72 d, correspondiendo á un radio de 7,<sup>mm</sup> 53 Swan Burnett señala un promedio de 43,5 d, que corresponde á un radio corneal de 7,<sup>mm</sup> 75.

La mayor diferencia encontrada entre los dos meridianos principales ó sea el grado de astigmatismo, fué en los casos de astigmía conforme á la regla de 5,50 d. (obs. 6<sup>a</sup>) y la menor de 0,1 d. (obs. 13 y 24) y en los de astigmía contraria á la regla, la mayor diferencia entre los meridianos principales fué de 1,1 d. (obs. 16<sup>a</sup>) y la menor, de 0,4 d. (obs. 5<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup>) Los dos meridianos de un mismo ojo se encontraron iguales 4 veces (obs. 4<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, y 29<sup>a</sup>.)

El promedio de las diferencias de los meridianos principales ó sea el grado de astigmatismo, fué de 1,1 d.

El meridiano vertical del ojo derecho, lo mismo que el horizontal, se encontraron exactamente iguales á los respectivos meridianos del ojo izquierdo, en 5 casos (obs. 22, 23, 25, 27 y 28) y casi iguales en 9 casos (obs. 3<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 14<sup>a</sup>, 15<sup>a</sup>, 17<sup>a</sup>, 19<sup>a</sup>, 24<sup>a</sup>, 30<sup>a</sup> y 31<sup>a</sup>.)

Sin ser respectivamente iguales los meridianos vertical y horizontal de cada ojo, el astigmatismo fué, sin embargo, de igual grado en los dos ojos, en las observaciones 18<sup>a</sup> y 30<sup>a</sup>.

Inclinación de los meridianos principales.—De los 62 ojos observados, en 49 los meridianos principales fueron horizontales y verticales, y en 13 estaban más ó menos inclinados sobre la vertical ó sobre la horizontal (obs. 6<sup>a</sup>, 11<sup>a</sup>, 13<sup>a</sup>, 16<sup>a</sup>, 19<sup>a</sup>, 26<sup>a</sup> y 27<sup>a</sup>.)

La inclinación de los meridianos principales sobre la horizontal ó sobre la vertical, fué igual en los dos ojos, en las observaciones números 13, 26 y 27, y diferente en las números 6, 11, 16 y 19;

pero en todos los casos los meridianos principales estuvieron inclinados, uno con respecto al otro,  $90^{\circ}$ . No se encontró, en efecto, ningún ejemplar de astigmatismo bi-oblicuo.

Sólo hubo 4 ojos en los 62 que se estudiaron, con astigmatia contraria á la regla (en los que el meridiano vertical ó el que más se acercaba á la vertical, fué menos refringente que el meridiano horizontal ó el que más se aproximaba á esa inclinación) (obs. 5<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup>)

Cuanto á las relaciones entre el poder dióptrico de la córnea y de la refringencia total del ojo, ó sea entre los resultados obtenidos por el examen oftalmométrico y los otros procedimientos oftalmétricos subjetivo ú objetivo, el examen de las anotaciones de la última columna de las observaciones números 1, 3, 4, 6, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 26 y 31, demuestra con claridad las concordancias y diferencias que se encontraron. Las diferencias son debidas al participio que toma el cristalino en la refringencia del ojo y que su acción puede añadirse á la de la córnea, oponerse á ella y neutralizarla; pues por las contracciones parciales del músculo ciliar, se generan astigmas cristalinas que pueden corregir la astigmatia corneal y aún producir otra en otro sentido. A no ser por esto, la mayor parte de los ojos serían notablemente astigmicos (todos lo son ligeramente); pues hemos visto que en las 62 observaciones y aún tratándose de ojos emmétropes, sólo se encontraron iguales todos los meridianos de la córnea en 4 casos.

Estos son los resultados obtenidos hasta ahora en la clínica oftalmológica, con el oftalmómetro, los primeros consignados, los cuales, unidos á los que en lo sucesivo se obtengan en México, servirán para que podamos fijar el verdadero radio de curvatura de los meridianos de las córneas mexicanas y por consecuencia, su poder refringente. Me he limitado á registrar y analizar las observaciones recogidas. No he de sentar ninguna conclusión ni he de considerar como definitivos los valores obtenidos, hasta que el número de observaciones sea muy grande, y aun entonces estarán sujetos á modificación, si nuevas observaciones á ello conducen.

El completar esta tarea demanda tiempo y labor de varios investigadores, y por esto solicito el concurso de mis inteligentes compañeros.

México, Noviembre 24 de 1897.

AGUSTÍN CHACÓN.