3540

Nº 1.
Acta Nº 3540

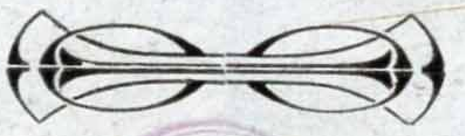
LUIS M. SOJO

37382

3540
3584
3633
3634
3649
3666
3721
3729

1919

ESQUIASCÓPIA y METODO SUBJETIVO
de (DONDERS)



BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
BUENOS AIRES
1863

CASA EDITORA
VITULLO OSORIO HNOS.
1677 CANNING 1677
1919

ESQUIASCOPIA y METODO SUBJETIVO
de (DONDERS)

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
1865
BUENOS AIRES

37382

Año 1918 **Núm. 3540**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESQUIASCOPIA y METODO SUBJETIVO de (DONDERS)

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

LUIS M. SOJO

Ex - practicante de la sala de Oftalmologia del Hospital Francés. 1912 - 1916
Ex-practicante de la Oficina de Higiene de Lomas de Zamora. 1913 - 1914

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS 1885 BUENOS AIRES

CASA EDITORA
VITULLO OSORIO HNOS.
1677 CANNING 1677
1919

PADRINO de TESIS

Dr. Eduardo Mollard.

Ex-Jefe del Servicio de Oftalmologia.

del

HOSPITAL FRANCÉS.

A la memoria de mi padre.

.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-

A mi querida madre testimonio

de mi profunda gratitud.

-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-

A mis hermanos.

-.-.-.-.-.-.-.-.-

A los mios.

-.-.-.-.-.-.-.-.-

A la memoria del Dr. Jorge Mirey.

-.-

Señores Academicos

Señores Consejeros

Señores Profesores.

Al cumplir con la disposición reglamentaria que a ello me obliga, so-meto a vuestra consideración el presente trabajo.

No quiero entrar en materia sin antes haber expresado mi homenaje de profundo reconocimiento para los que fueron mis maestros en la Escuela.

Al Doctor Eduardo Mollard, por el honor que me dispensa de acompañarme en este acto como asi mismo por sus sabias enseñanzas y buenos consejos, mi más sincero agradecimiento.

Al Doctor Cabaut en cuyo servicio del Hospital

Francés he pasado cuatro años como practicante, mi profunda gratitud.

Al Doctor Raúl Argañaraz por las muchas atenciones que le debo mi especial reconocimiento.

A mis compañeros de estudios Cherejazu, Premoli, Camaña, Chevallier, Llegueles en testimonio de mi sincero afecto y las seguridades de mi amistad incondicional é invariable.

E S Q U I A S C O P I A

Hóstoria.

Guignat puede decirse que fué el creador de la Esquias-

copia.

Siendo medico militar y encargado al mismo tiempo del curso de Oftalmologia de la Facultad de Medicina de Lille, presento su primera comunicación que trataba sobre (Queratoscopia) en el año 1873.

? Que es la querastoscopia ?

Es lo que constituye el exámen de la cornea.

Guignet proyectando con el espejo cóncavo de el

oftalmoscopio rayos luminosos en el ojo, habia observado que en el caso de opacidades de la cornea ó aún todavia de queratocono, se producia un juego de sombras y luces alrededor de las opacidades y el queratocono.

Más tard e, haciendo sus observaciones sobre ojos cuyas corneas estaban perfectamente sanas habia encontrado las mismas sombras que en los casos anteriores.

Otros no menos interesantes trabajos fueron presentados por el mismo sabio hasta que la publicación hecha en el año 1874, dejó entrever toda la importancia de un nuevo procedimiento para la determinación de la refracción, sencillo y facilmente manejable que no necesitaba sino un poco de practica para alcanzar resultados admirables.

Todo consistia sencillamente en poder razonar con criterio el estudio de estas sombras comprendiendo su dirección y sus desplazamientos con relación a los movimientos del espejo.

Para Guignet, el juego de luces y sombras se efec

en la cornea, de ahi pues el nombre de "queratoscopia" que dicho maestro dio a este procedimiento de exámen.

Llevado este método a Paris por el Dr. Menjin, fué puesto en práctica en la clinica del profesor Galezowki de donde uno de sus colegas el Dr. Parent, alentado por el nuevo procedimiento hizo de él un estudio completo y dedujo en consecuencia que los fenómenos observados bajo el punto de vista de la refracción, no podian efectuarse en la cornea como pensaba Guignet, puesto que la cornea es un medio absolutamente transparente, sino que se realizaban en el fondo del ojo, es decir sobre la retina y que por lo tanto se le debia llamar a este método " Retinoscopia" ó " Esquiascopia ".

Fallecido Guignet en el año 1889, Leroy y Parent fueron los encargados de darnos las explicaciones de los fenómenos observados por el primero.

Leroy demostró que los movimientos del espejo desplazando la imagen que recibe el observado de la fuente lumi-

nosa, hacen que los rayos de retorno cambien de dirección y en un momento dado una parte de esos rayos llegando al iris del observador, son por él interceptados.

Parent interpreta los fenómenos bajo el punto de vista oftalmoscópico, diciendo que el observador inmovil puesto delante del observado tambien inmovil ve una área circular de la retina observada, lo que constituye lo que se llama el"Campo de exámen" el cual es recorrido por la imagen de la luz.

Este desplazamiento luminoso es visto por el observador ya sea en una forma de imagen invertida ú otras veces en forma de imagen derecha.

Con el tiempo Chibret y otros experimentadores prosiguiendo estos estudios y con el empleo del espejo plano, aseguraron a la esquiascopia un triunfo rápido y completo; prueba de ello es que hoy dia la mayor parte de los médicos oculistas se sirven de este método objetivo para determinar los distin-

tos vicios de refracción del globo ocular.

D E F I N I C I Ó N

La queratoscopia ó mejor dácho la esquiascopia ó retinosco-pia es el exámen de las sombras que se ve pasar sobre el fondo de ojo, el cual es iluminado por un espejo, al cual se le hacen efectuar movimientos paralelos en los meridianos horizontales, perpendiculares y algunas veces oblicuos.

En una forma más sencilla podemos definirla diciendo; la esquiascopia es el estudio razonado de las sombras.

Su secreto está entonces en saber distinguir la relación que existe entre el estudio de la marcha de las sombras y los movimientos dados al espejo.

Luego entonces no olvidemos que para hacer esquiascopia será necesario.

1. Ver la sombra.

2. Observar el sentido en que marcha esta, con relación a los movimientos que hacemos efectuar al espejo, teniéndo presente que aquel es distinto según se emplee un espejo plano ó un espejo cóncavo.

Yo, usando únicamente el espejo plano, que es el que más se emplea, me limitare a dar los resultados obtenidos con dicho espejo, advirtiendo que con el cóncavo el exámen se hace de la misma manera, pero los resultados son absolutamente inversos.

Un ejemplo nos será más práctico.

Observando una miopia simple de mas de 1 D, con el espejo plano, las sombras van en sentido inverso al movimiento del espejo.

Observando la misma miopia con el espejo cóncavo, las sombras van en el mismo sentido que el movimiento del espejo.

Asi es que usando con preferencia el primero, es decir el espejo plano y colocado el observador por lo menos a un me-

tro del observado proyecta en el ojo de este último la luz que recibe de una lámpara, que esta colocada al costado un poco por detras y a la altura de la oreja del observado.

Gracias a los movimientos imprimidos al espejo que sirve de reflector, el observador podra ver el juego de luces y sombras que invaden la pupila del observado.

TÉCNICA DE LA ESQUIASCOPÍA

Es necesario ante todo para obtener un buen resultado del exámen de la determinación de la refracción, que la esquiascopia la practiquemos siempre en una cámara ó cuarto oscuro.

Posición del paciente. Se hace sentar a la persona que se debe observar un poco delante y al costado de la luz que nos va a servir como foco de iluminación.

Esta luz se puede obtener de distintos modos y podemos usar para el caso una lampara a petróleo ó también una lámpara focal.

Hoy dia se emplea casi exclusivamente la luz eléctrica irradiada por una lámpara blanca opaca, que por medio de un resorte puede ser movida en distintos sentidos y posiciones, estando recubierta de una tela metalica que lleva un orificio al que se le puede dar distintos tamaños, obteniendose asi cuando de desea un poder mayor de iluminación.

?Donde debe mirar el ojo que se observa?.

Si se trata de examinar el ojo izquierdo, se le invita al observado quiera dirijir su mirada hacia la oreja izquierda del observador y si se trata de examinar el ojo derecho, hacia la oreja derecha del observador, advirtiendole que mire hacia lejos pero siempre conservando la misma dirección.

Esta ultima condición tiene especial importancia, causa por la cual debemos cuidar que el observado no dirija su mirada ni demasiado a la derecha ni demasiado a la izquierda porque se expone a producir artificialmente un astigmatismo objetivo debido a la curvatura

de la cornea. Es por esta razón que el observado debe mirar siempre a un punto sin necesidad de que este sea fijo, pero que se encuentre en la dirección de la oreja homónima del ojo observado.

En estas condiciones, la parte del fondo del ojo que se ha iluminado, corresponde a la parte comprendida entre la mácula y la papila.

Debe recomendarse al paciente que abra bien los ojos y que mantenga su mirada vaga, pero siempre entre un cierto limite.

En esta forma y al cabo de un momento, el observado no acomoda mas su visión y esto se hará tanto mas pronto si se tiene la precaución de hacer el exámen en una cámara o cuarto bastante grande.

?<u>Como se ilumina el fondo de ojo</u>?

Colocada la luz en las condiciones necesarias, es decir a un costado, un poco hacia atras y a la altura de la oreja del enfermo, el observador colocado de frente al observado y a la

distancia mínima de un metro, recibe los rayos de dicho foco en un espejo plano ó cóncavo que tiene colocado por delante de su ojo.

Esto cuesta alguna dificultad al principiante que lo subsana rapidamente con la práctica.

El espejo es bueno fijarlo contra el reborde de la arcada orbitaria, para facilitar los movimientos que se le debe imprimir.

Es practico tambien que el observador permanezca inmovil, y lo único que debe mover es el espejo que pivota alrededor de sus ejes horizontal el uno y vertical el otro.

Recibida la luz en el espejo es reflejada por este hacia el ojo que queremos exáminar.

Cumplidas estas condiciones, es decir exámen en cuarto oscuro, posición del observado, dirección de la mirada del mismo, foco de iluminación único y colocado el observador munido de su correspondiente espejo a una distancia de un metro del paciente, debemos entonces comenzar a realizar la esquiascopia.

Al observado se le debe colocar un armazón portá lentes delante de los ojos, y colocar delante del ojo que se examinará más tarde, un vidrio opaco.

En esta forma se examina entonces cada ojo por separado.

Coninstrumentos complementarios, se necesita además la regla de Trousseau, que consiste en una serie de vidrios cónca-vos y convexos que estan alineados por escala en dos soportes distintos.

Cuando no se tenga la regla de Trousseau se puede emplear la caja de refracciones, que contiene una serie de vidrios esféricos y cilíndricos con las cuales se puede efectuar toda clase de combinaciones para poder corregir cualquier vicio de refracción

El observador que mantiene por medio de su mano derecha el mango del espejo en las condiciones ya indicadas, lo hace mover alrededor de su eje vertical de derecha a izquierda, luego

de izquierda a derecha para poder obtener asi el exámen del meridiano horizontal del ojo observado.

Efectuando estos movimientos al espejo, el observador percibira en el campo iluminado de la pupila del observado, una sombra mas o menos marcada que sigue los movimientos del espejo ó que se desplaza en sentido contrario a dichos movimientos.

Percibida la sombra si se ve que sigue los movimientos del espejo, es decir que cuando se mueve el espejo de derecha a izquierda la sombra se desplaza de derecha a izquierda y cuando se efectua el movimiento del espejo de izquierda a derecha la sombra tambien se mueve de izquierda a derecha , se dice entonces que la sombra es del mismo sentido ó directa.

Pero cuando la sombra se desplaza en sentido inverso de los movimientos del espejo, es decir que marcha de izquierda a derecha cuando el espejo se mueve de derecha a izquierda ó bien marcha de derecha a izquierda ,cuando el espejo se mueve

de izquierda a derecha se dice que la sombra es sentido inverso ó indirecta.

Obtenida ya la marcha de la sombra en el meridiano horizontal, es práctico para retenerla más facilmente escribir:

M H = S D ó S I - que quiere decir meridiano horizontal igual sombra directa ó sombra indirecta.

Una vez conocida la marcha de la sombra en el meridiano horizontal se pasa a observar el vertical.

El observador siempre con su cabeza inmovil hace imprimir a la mano que tiene el mango del espejo un pequeño movimiento de elevación hacia adelante, despues un pequeño movimiento de descenso hacia atras, obteniendo asi dos movimientos de rotación del espejo, el primero hacia arriba y el segundo hacia abajo.

En esta forma se examina entonces la marcha de la sombra en el meridiano vertical.

Esta sombra con el meridiano horizontal, puede tambien moverse en el mismo sentido que el espejo; es decir, elevarse

cuando el espejo se eleva al hacer su rotación hacia arriba, ó bajar cuando el epejo baja al hacer su rotación hacia abajo, ó bien, moverse en sentido inverso del espejo; es decir descender cuando el espejo se eleva al hacer su rotación hacia arriba ó elevarse cuando el espejo baja al hacer su rotación hacia abajo.

Tal cual se ha producido en el meridiano horizontal se dirá que la sombra en el primer caso es del mismo sentido que el movimiento del espejo, ó mas simplemente que es del mismo sentido ó directa y en el segundo caso, que la sombra es en sentido inverso que el movimiento del espejo ó maa simplemente que es en sentido inverso o indirectay para simplificar se escribe:

M. V. : S D ó S I.

En esa forma y mediante esos simples movimientos del espejo, se determina entonces el sentido de la marcha de la sombra en los dos meridianos principales, horizontal y vertical del ojo observado.

Si la sombre en lugar de

seguir los meridianos principales se moviera en sentido oblicuo se procederia en igual forma dando al espejo los movimientos correspondientes a dicha oblicuidad, pero es bueno desde ya saber que estos casos son muchos menos frecuentes que los anteriores.

El estado de refracción del ojo depende entonces de la dirección del movimiento de las sombras, comparadas con las del espejo.

Hay casos en que estas sombras, no se perciben y es precisamente cuando nos encontramos en una zona que se llama "de mala observación" para el observador.

Esto acontece generalmente cuando el observador se encuentra muy cerca del punto remoto ó remotum del observado.

Es bueno recordar que dicho punto está constituido por el foco conjugado de la retina de ese ojo.

En el ojo hipermétrope el punto remotum está situado atrás .

En el emetrope esta situado adelante y al infinito.

Para el miope está situado adelante del ojo y tanto

más cerca de él cuanto fuerte sea el grado de miopia.

Entonces cuando se dice que una miopia es de 2 Diop-trias 3 D. 4 D. quiere decir que el punto remotum de ese ojo estará colocado delante del mismo respectivamente a o.50 mt.033 mt. ó 0,25 mt.

A esa misma distancia entonces vendran a converger los rayos luminosos de ese ojo que seran tanto mas convergentes cuando mayor sea la miopia.

Todo lo contrario pasa en el ojo hipermétrope donde los rayos salen en divergencia, tanto más acentuada cuanto mayor sea la hipermetropia.

En realidad el punto remotum del hipermétrope, siendo negativo, los rayos luminosos paracen partir de dicho punto el cual para una hipermetropia de 2 Dioptrias, 3 D, 4 D, estaria situado respectivamente a 0.50. 0.33. 025 metros hacia a-tras del ojo.

En cambio para el ojo emetrope cuyo punto remotum está al infinito los rayos salen en paralelismo.

Asi púes cuando el observador se encuentra colocado a algunos cent. más lejos del punto remotum del ojo observado, recibirá los rayos de la imagen aerea é invertida con una divergencia excesiva.

Cuando el observador en cambio se encuentra a algunos cent. más próximos del punto remotum recibirá los rayos en el momento donde estos estan por formar la imagen y por consecuencia en convergencia excesiva.

Por esta causa, en los dos casos la imagen que recibe el observador, de la parte iluminada de la retina del observado y la sombra que limita esta misma imagen es completamente difusa y el fenómeno de la marcha de la sombra y de la luz es poco nítida.

De ahi entonces la dificultad y la duda en la apreciación de la marcha de la sombra.

Ahora bien si el punto remotum del observado coincide exactamente con el plano pupilar del observador este último no verá nada, se decir que no verá la sombra puesto que esta, no se pro-

duce no habiendo por lo tanto desplazamiento en ningún sentido cualquiera que sea el movimiento que le demos al espejo.

A este fenómeno Parent, le daba el nombre de Punto Neutro de la observación, punto que conincide generalmente con el plano del punto remotun positivo del observado.

Es en estas circunstancias que el observador ve la pupila observada, volverse cada vez menos luminosa en su totalidad y extinguirse en toda su extensión, bajo la influencia de la rotación del espejo, sin dar lugar a que se observe ninguna clase de sombras.

Cuando el observador partiendo del punto neutro se acerca al observado, verá una sombra directa seguir la rotación del espejo, mientras que si se aleja, verá aparecer una sombra indirecta; de ahi tambien el nombre que se le ha dado de punto de inversión.

Por esta razón se aconseja siempre al observador colocarse a una distancia mínima de 1 mt. del observado.

Rapidéz y caracteres de las sombras pupilares.

Los caracteres particulares que revisteb estas sombras permiten hacer deducciones importantes bajo el punto de vista ~~de vista~~ de la refracción del globo del ojo observado.

Pero lo más interesante al respecto es conocer la marcha de la misma.

Su intensidad tambien es variable y asi cuando se examina un ojo amétrope, se vé bajo la influencia de la corrección de la ametropia, la sombra volverse cada vez mas nítida hasta que llega un momento en qud casi desaparece.

Si por el contrario aumentamos la fuerza del vidrio corrector, la sombra surgirá otra vez nítida, pero su marcha será inversa con respecto a la observación anterior.

Cualquiera que sea el estado de refracción del ojo observado, y siempre dado el caso que el juego de la sombra se produzca, el ojo observador encontrará en el cono de luz que sale del ojo observado.

Este como se llama directo ó simple cuando el punto remotum del ojo observado, que viene a formar el vértice del cono emergente, no se encuentra entre los ojos del observado y observador, dando lugar asi a la sombra directa; y es llamado inderecto o doble cuando el punto remotum del ojo observado que forma el vértice común del doble cono emergente, es puesto entre el ojo observado y el ojo observador, formándose, en este caso la sombra pupilar indirecta.

La velocidad de la sombra pupilar está constituida por el tamaño del desplazamiento de la sombra que corresponde a una rotación dada del espejo.

Esta misma velocidad depende de la refracción del ojo observado.

Asi es como a un grado dado de la rotación del espejo corresponde un desplazamiento relativo del cono emergente, que será tanto más debil cuanto más abierto sea este ó lo que es lo mismo cuanto el vicio de refracción sea más elevado.

Pero en realidad las imagenes formadas en un ojo con

una fuerte miopía, dada por un foco luminoso déstante de dos mt, son fuertemente agrandadas por la difusión.

Por lo tanto cuanto más grande sea la imagen retiniana, tanto maś tardará el reemplazamiento de las partes iluminadas de la retina por las partes oscuras; en otros términos, la sombra pupilar demorará èn recorrer la pupila.

Imagen retiniana neta é imagenes retinianas difusas.

Cuando se trate, de una miopia de 0,5 D. al proyectarle por medio del espejo plano a la pupila observada, la luz de una lámpara puesta a nivel de dicho ojo (colocado como se sabe el observador a 1 mt. de distancia) se le ènvia en dichas circunstancias rayos luminosos que estan colocados a dos mt. del observado.

En estas condiciones es que se forma una imagen retiniana a bordes netos.

Invasión en masa de la pupila observada.

Cuando la imagen formada se mueve sobre la retina observada, la parte luminosa de la pupila se distingue claramènte de

su parte oscurecida y asi entre la imagen neta y la parte no iluminada de la retina no hay zona intermediaria; en otros términos; el pasage de la luz pupilar a la oscuridad es marcada y rápida.

Es a este fenómeno que se conoce con el nombre de invasión en masa de la pupila observada.

Ahora bien, cuando la imagen retiniana observada se encuentra formada por círculos de difusión (tal seria el caso cuando el ojo observado es amétrope) la parte central muy iluminada de la imagen, va perdiendo poco a poco su grado de iluminación del centro a la periferia en forma de intensidad decreciente.

En estas condiciones la parte de la pupila observada que envia al observador la luz central intensa, es separada de las partes que no reciben luz, por una zona de intensidad luminosa decreciente.

Este decrecimiento luminoso es tanto mas grande cuanto mayor es el grado de ametropia.

la sombra pupilar propiamente dicha, esta constituida entonces por estos grados semi-luminosos.

En cuanto a la zona de difusión que rodea a la imagen retiniana, será desde luego tanto más ancha cuanto mayor sea el grado de ametropia.

Resulta asi que la intensidad y la anchura de la sombra pupilar, son proporcionales al grado de refracción.

Debido a ello, es que la mayor parte de los profesionales que practican mucho la esquiascopia, reconocen desde el primer momento, no solamente la forma de la ametropia sino tambien su grado de apróximatismo.

Diferente clases de formmas de las sombras pupilares.

No siempre las sombra pupilar tama su forma regular caracteristica.

Se encuentra a menudo que ciertos ojos presentan una ligera sombra que ocupa el centro de la pupila ó una parte vecina de dicho centro, estas sombras aparecen mejor cuando el ojo

observado es amétrope.

Algunos autores llaman a esta sombra caracte-

teristica de la ametropia.

Cuando nos encontremos en presencia de un queratoco-

no, el aspecto de la sombra pupilar es caracteristica y se podrá ob-

servar una sombra en forma de anillo, separando el centro luminoso

de una zona exentrica luminosa.

Ellos es debido a que las partes centrales de la cor-

nea son a la vez muy curvas y muy oblicuas y su zona periferica muy

plana.

Las distintas irregularidades de la cornea cónica crean

otras tantas formas de sombras.

Asi se ve como Guigñet hablaba de una forma de sombras semejantes

a la roda de los vientos con sectores alternativos, claros y oscuros

que se desplazan bajo la influencia de la rotación del espejo.

Luego por lo tanto, toda irregularidad corneana aunque sea

poco pronunciada o extendida aparacerá en la imagen esquiascopica

asi como tambien las irregularidades mucho mas raras del cris-

talino.

Es por esta razón que la esquiascopia es un procedimiento rápido de exámen, para determinar la forma y los defectos de la dioptria ocular.

Marcha de los rayos luminosos reflejados por los espejos planos y cóncavos.

Aunque mi ánimo no es el de entrar a profundizar la teoria de la esquiascopia creo conveniente, dar algunos pormenores de la marcha de los rayos luminosos

Cuando al hacer esquiascopia se emplea un espejo cóncavo en lugar de uno plano, la marcha de las sombras pupilares resultará invertida.

Es facil comprehder que un movimiento a la derecha dado por un espejo plano, hace mover hacia el mismo sitio la imagen directa virtual, formada de la lámpara por ese reflector, mientras que el mismo movimiento imprimido al espejo cóncavo hará

producir un desplazamiento en sentido inverso, de la imagen invertida real de la lámpara.

Cuando el observador dá al espejo plano una cierta posición como ser, hacia adelante y arriba la imagen virtual de la lámpara, es desplazada hacia abajo y su imagen retiniana en el ojo observado, es desplazada hacia arriba.

Si ahora imprimimos el mismo movimiento al espjo cónca-vo, desplazará la imagen real ~~con~~ invertida de la lámpara hacia arriba y en cambio la imagen retiniana del ojo observado hacia abajo.

Como se vé en este segundo caso, los dos movimientos ~~que~~ se hacen en sentido inverso con relación a los primeros.

Esta es la causa pués que dá la razón de la inversión de las sombras.

De ahi dos condiciones ó circunstancias distintas.

1. Los rayos luminosos que penetran en el ojo observado al ser refle-do por el espejo plano vendrán de una distancia doble que la que existe de la lámpara al reflector, mientras que los rayos

reflejados por el espejo cóncavo, vendrán de una distancia igual a la que exista entre el reflector y la lámpara, disminuida la distancia focal conjugada del reflector.

Las imagenes retinianas serán entonces netas ó difusas, según que el ojo observado sea adaptado por la distancia refleja-da por el espejo y como la acomodación del ojo observado se supone relajada, se puede decir que al punto remotum coincide ó no coincide con el emplazamiento de la imagen de la fuente luminosa.

Ahora bien, cuando el observador provisto de un espejo plano se encuentra colocado a un metro del observado y de la luz, la imagen virtual de la lámpara se encontrará a dos metros del ojo observado y para que forme una imagen neta, será necesario que presente 0,5 de miopia.

Ya he dicho anteriormente como, en todos los otros casos la imagen retiniana será más ó menos difusa y tanto más difusa cuanto mayor sea el grado de ametropia.

Cuando el observador provisto de un espejo plano, obser-

ve un ojo hipermétrope, emétrope ó atacado de una miopia inferior á 1 D. podra observar una sombra que se desplaza de un borde pupilar hacia el otro y que sigue los mismos movimientos que la rotación del espejo.

Si en cambio, el ojo observado presenta una miopia superior a 1 D. el movimiento de la sombra se hará en sentido contrario.

Grado de exactitud de las medidas esquiascopicas.

La medida de la refracción por la ayuda de la esquiascopia está basada sobre la determinación del punto neutro.

Supongamos que el lugar que ocupa el punto remotum se extiende sobre una distancia de 0,0025 Milimetros.

El observador que está colocado como de costumbre á un metro de distancia, esta ex puesto a un error necesario é inevitable, independiente de toda irregularidad de formas o de los medios de los ojos observado y observador, error que podrá alcanzar a lo sumo á 0,0025 milimetros dado que el observador está a un metro del

obser-vado, este error será igual á $\frac{25}{1000}$ = á $\frac{1}{40}$ de la distancia a determinar.

Luego el error inevitable de la esquiascopia equivale a $\frac{1}{40}$ de Dioptria.

En la práctica el observador trata de encontrar el vidrio corrector, que puesto delante del ojo observado haga coincidir su punto remotum con el ojo observador.

La esquiascopia determina entonces el punto remotum del observado.

La situación de este punto corresponde a la refracción estática del observado, siempre que tenga relajada su acomodación.

Es asi como se determina solamente la refracción estática del observado, agregando el esfuerzo de acomodación que hace este, en el momento de la determinación.

Al considerar la esquiascopia bajo el punto de vista de la acomodación del observado, se puede considerarla colocada a la misma altura que los demás procedimientos, con la ventaja aprecia-

ble que la cámara oscura y la distancia mayor en que se coloca el observador, son muy favorables al relajamiento de la acomodación.

La acomodación que tiene que hacer el observador en todos los otros procedimientos objetivos de optometria, no juegan en la esquiascopia ningún rol, por lo tanto no es necesario.

<u>Utilización de las sombras pupilares para la determinación de la refracción.</u>

Colocado el observador en las condiciones ya indicadas anteriormente y si percibe una sombra directa en el ojo observado, este ojo sufrirá una miopia menor que ~~la primera~~ una Dioptria ó será emétrope ó hipermétrope.

En el 1er caso colocando un vidrio delante del ojo observado de más de 0,50 D. hará transformar la sombra directa en indirecta, si es que la miopia esta comprendida entre 0,50 y una dioptria.

Supongamos que al observador deba retirarse hasta una dis-

tancia de 1,35 mt. para alcanzar el punto neutro y la zona de la sombra indirecta.

El ojo observado que está provisto de una lente convexa de 0,50 de dioptria, tiene entonces su punto remotum a 135 cent. que es lo que corresponde a una miopia de 0,75 de dioptria.

Su miopia original será entonces de 0,25 D.

Luego la lente convexa de 0,75 de dioptria llevará el punto neutro a un metro.

En el segundo caso y con el mismo vidrio convexo de 0,50 D la sombra permanecerá directa pero un vidrio convexo de 1 D. ó 1,25 D. la hará invertir.

Luego asi, entonces el ojo observado que necesita un vidrio convexo de 1 D. para llevar el punto remotun á 1 mt. será emétrope.

En el tercer caso la sombra observada, quedará directa a pesar del vidrio convexo de 1 D que se ha colocado delante del ojo observado.

En este caso se tratará de encontrar una lente convexa más fuerte que transforme la sombra en indirecta.

Esta letra que transforma el ojo hipermétrope en miope de 1 D, nos indicará el grado de dicha ametropia.

Cuando la sombra del ojo observado sea indirecta, este presentará una miopia superior á 1 D.

Búscase luego como indicaremos más adelante la lente correctora que cambie el movimiento de la sombra.

Este vidrio será corrector para la distancia que separa al observador del paciente (1 metro).

Para el infinito debe adicionarse menos 1 D a todos los resultados obtenidos; esto como se vé, aumenta la miopia en 1 D y disminuye la hipermetropia en uno D.

Si con el espejo plano la sombra es indirecta, se colocan lentes esféricas cóncavas delante del ojo hasta profucir un cambio en el movimiento de las sombras.

Esta lente que invierte la sombra, a la cual hay que

adicional menos 1 D será la miopia del enfermo.

Ejemplo: Supuesto el caso que al colocar una lente de menos 1 D delante del ojo, la sombra todavia queda indirecta y que suceda lo mismo con la lente menos 2 D, lo mismo con menos 3 D , pero que con menos 4 D cambie el movimiento de la sombra; entonces tendremos: - 4 D- 1 D =-5 D que es la lente correctora de dicha miopia.

Si con el mismo espejo la sombra es directa se empezará poniendo delante del ojo a examinar, una lente convexa de 0,50 D.

Ya he dicho anteriormente; si con esta lente la sombra se invierte el ojo es un miope de menos 0,50 D y que si necesita la lente convexa +1 D para invertir la sombra estaremos delante de un ojo emétrope.

Pero si necesitamos de una lente convexa de más de 1 D para invertir la sombra, el ojo sera hipermétrope, y tendremos que ir colocando sucesivamente lentes poditivas esféricas delante del ojo, hasta obtener un cambio en el sentido del movimiento de la sombra.

Ejemplo: Sea más 4 D la lente convexa necesaria para invertir la sombra, entonces tendremos: más 4 D más - 1 D = más 3 D.

En estos ejemplos que he citado debemos tener en cuenta que los resultados delos movimientos de la sombra son iguales en los dos meridianos, es decir en el horizontal y en el vertical.

En el astigmatismo, en cambio hay que corregir cada uno de los dos meridianos principales por separado, puesto que cada uno de ellos necesita una lente diferente para que la sombra quede invertida.

La diferencia de grado de esta lente nos indicará el grado de astigmatismo.

Cuando observando la sombra se vé que una de ellas es mas clara y se mueve más rápidamente que la otra, diagnosticaremos astimagtismo.

La distancia que existe entre los vidrios correcto-

res y la cornea, influye en el resultado obtenido en una cierta medida, y si bien es despreciable para los vidrios débiles, es necesario tenerla muy en cuenta para las lentes superiores a 10 D.

Por esta razón se aconseja a los pacientes el acercar los vidrios lox más posible al ojo y no se aceptará si no con ciertas reservas los resultados obtenidos para las miopias é hipermetropias que pasen de 10 D.

En esta forma entonces puede determinarse no solamente el grado de ametropia, sinó también el grado y naturaleza del astigmatismo, ya sea que un solo meridiano sea amétrope (astigmatismo simple) ó sea que los dos meridianos principales tengan distintos grados de ametropia (astigmatismo compuesto) ó sea en fin que se trate de un astigmatismo mixto, es decir que un meridiano sea miope y el otro hipermetrope.

Los ejemplos que siguen creo harán más comprensible la determinación de la refracción de los distintos casos que se presentan en la práctica, advirtiendo que para mayor simplicidad haré de

cuenta que en ambos ojos despúes de efectuar el exámen he encontrado, el mismo grado de ametropia.

Llenadas todas las condiciones exijidas a que antes he hecho referencia y puesto ya en la práctica del exámen, tomemos un caso como el primer ejemplo.

MIOPIA SIMPLE

Al examinar sin ninguna lente de interposición la sombra de los distintos meridianos, la encontraremos indirecta.

Esto nos indicará que dicho ojo es miope en los dos meridianos.

Se pone entonces delante de un ojo (el otro ocluido por un vidrio opaco) una lente esférica de menos de 1 D y se observa nuevamente la marcha de la sombra.

Si con dicho vidrio, la sombra del meridiano vertical y horizontal, se conserva todavia indirecta, se coloca delante del ojo una lente de menos de 1,25 D.

Si con menos 1,25 D la sombra de los meridianos queda

todavia indirecta, tendremos simmpre miopia y continuaremos co-

locando siempre la serie de lentes correctoras, es decir menos

1,50 D , menos 1,75 D, luego menos 2 D, efectuando con cada uno

de estos vidrios la esquiascopia, hasta obtener la inversión de

las sombras en los dos meridianos.

Si fuera la lente menos 2 D con la cual hemos conseguido

seguido la inversión del sentido del movimiento de la sombra, en los

dos meridianos, se puede concluir que la miopia es de 2 D para am-

bos meridianos.

Entamos entonces en presencia de un ojo que presenta

una miopia simple de 2 D que adicionada de menos 1 D será igual á

- 3 D; miopia que se ha determinado con una aproximación de 0,25 D

puesto con que la lente menos 1,75 D la sombra permanecia indirecta, lo

que nos prueba que la miopia no habia sido correguida todavia por

dicha lente.

Simplificando tenemos

Meridiano V.)
Sin lente " H.(la sombra va en sentido contrario
)

(Miopia)

Con - 1.25 D, 1.50 D, 1.75 D } Meridiano V. H. } la sombra vá en sentido contrario.
(Miopia)

con - 2 D } Meridiano V. H. { la sombra vá en el mismo sentido (corrección del grado de miopia disminuido de - 1 D) = - 3 D.

Creo inutil agregar que si en lugar de la lente menos 2 D , nos hubiera hacho falta seguir cambiando las lentes hasta llegar á menos 5 D ó menos 7 D. para obtener el cambie en el sentido de la sombra, diriamos lo mismo; miopia de - 5 D ó miopia simple de - 10 D.

Para prescribir dichos lentes al paciente se hará en la forma suiguiente:

O. D. }
O. I. } esf - 3 D.

HIPERMETROPIA SIMPLE

Si examinando lo mismo sin ninguna lente de interposición; la sombra del meridiano vertical y horizontal es directa, se tratará entonces de una miopia inferior de 1 D ó estaremos en pre-

sencia de una emétropia ó delante de un ojo hipermétrope.

Se coloca delante del ojo dejado libre, una lente convexa de 0,50 D para ver si obtenemos el cambio de la sombra.

Si esto se produjera, ya he indicado anteriormente que se trata de una miopia inferior de ~~x~~ 1 D.

Si la lente convexa de 0,50 D ho invierte el sentido de la sombra, se hace pasar la lente positiva 1 D y se renueva el exámen.

Supueeto el caso que halla obtenido el cambio requerido de la sombra, estaremos en presencia de una emétropia.

Pero si la sombra no se ha hecho indirecta seguiremos agregando vidrios esféricos convexos de 1,25, 1,50, 1,75, 2, 2,25, 2,50. Dioptrias y asi sucesivamente hasta obtener la inversión de la sombra.

Si fuera ~~por~~ con la lente convexa 3 - D que hemos conseguido el cambio de dirección de la sombra en los dos meridianos se puede concluir que la hipermetropia es simple de 3-D (recuérdese que

en la hipermetropia se disminuye 1 D) luego por lo tanto, más

3 D - 1 D. = 2 D.

Aqui como en el caso precedente hemos determinado igualmente ésta una aproximidad de 0,25 D el grado de hipermetropia, puesto que la lente convexa 2,75 D. no invertia el sentido directa de la sombra en ningún meridiano.

Simplificando tenemos:

Sin lente	Meridiano V.	la sombra vá en el mismo sentido.
	" H.	
Con más 0,50 D.	Merid. V.	La sombra vá en sentido contrario.
	" H.	(Miopia menor de 1 D.)
Con más 1 D.	MeridianoV.	la sombra vá en sentido contrario.
	" H.	(Emétropia)
Con más	1,50 D. MeriV.	la sombra vá en el mismo sentido
	2,.- "	
	" H.	(Hipermetropia)
	2,50 "	
Con más 3 D.	MeridV.	la sombra vá en sentido contrario (grado dehipermetropia disminuido de - 1 Dioptria) = más 2 D.
	" H.	

Luego por lo tanto, por lo que he expuesto anteriormente; hipermetropia simple de 2 Dioptria.

Para prescribir dichos lentes al paciente se hará en la forma siguiente:

O. D.) esf ± 2 D.
O. I.)

- - - - - - - - - - - - - - - - - -

ASTIGMATISMO MIOPE SIMPLE.

Examinando siempre sin vidrios de interposición; la sombra del meridiano vertical es en sentido contrario, por lo tanto miope.

En cambio la del meridiano horizontal es en el mismo sentido; lo que indica miopia menor de 1 D, emétropia ó hipermetropia.

Se coloca entonces delante del otro, la lente convexa 1 D para determinar el meridiano horizontal y si notamos que con esa lente la sombra de dicho meridiano marcha ahora en sentido contrario significará entonces que este meridiano es emétrope.

Esta simple operación que hemos efectuado con dicho lente nos ha dado entonces como resultado el poder apreciar un astig-

matismo miopico simple del meridiano vertical.

Si queremos ahora determinar ła cantidad ó el grado de esstigmatismo no tendremos más que hacer pasar delante del ojo que se esta examinando, la serie de vidrios negativos, como anteriormente se ha indicado y nos quedaremos con aquella lente que halla invertido la sombra en el mismo sentido.

Sea por ejemplo la lente conveniente - 3 D.

Simplificando entonces tenemos:

Sin vidrio	Meridiano V.	la sombra vá en sentido contrario (Miope)
	" H.	la sombra vá en el mismo sentido (Miopia menor de 1 D ó Emetropia ó hipermetropia)
Con más 1 D.	Meridiano H.	la sombra vá en sentido contrario (emétropia)
Con - 1 D 2 " 2,75 D.	Merid. Vert.	la sombra vá en sentido contrario (Miope)
Con - 3 D	Merid. Vert.	la sombra vá en el mismo sentido (grado de astigmatismo).

De lo que se deduce que estamos en presencia de un astigmatismo miopico de 3 D del meridiano vertical.

Para prescribir dichos lentes al paciente se hará en la forma siguiente:

O. D.
O. I. | Cil - 4 en 90 º

- -

ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO.

Si observamos en las mismas condiciones anteriores un caso de astigmatismo miopico compuesto, se verá que la sombra del meridiano vertical y aquella del horizontal son indirectas, de ahi pués que se deduzca una miopia de estos desmeridianos .

Hagamos pasar como si se tratara de una miopia simple la serie de vidrios cóncavos indicados haciendo con cada uno de ellos una prueba esquiascópica, hasta que encontremos el cambio de las sombras en el meridiano.

Supongamos ahora que como el vidrio - 3 D. la sombra del meridiano vertical se ha transformado en directa, mientras que con el mismo vidrio no se ha conseguido todavia el cambio de la

la
sombra en el meridiano horizontal.

Luego entonces el meridiano vertical es miope de - 3 D (-1 D que se disminuye) - 4 D. mientras que la miopia del meridiano horizontal es superior a la del meridiano vertical puesto que con la lente - 3 D no se ha conseguido el cambio de la sombra de ese meridiano.

Continuemos entonces haciendo pasar la serie de vidrios cóncavos es decir menos 3,25.- 3,50.- 3,75.- 4.- 5 D. est.hasta obtener la sombra en el meridiano horizontal.

Tengasé en cuenta que con todas estas ántes á partir de 3 D (lente que cambia en este caso la sombra en el meridiano vertical) esta seguirá siendo siempre directa.

Pero la sombra del meridia no horizontal no se ha hecho directa sino hasta que hemos colocado la lente - 5 D.

En este caso tendremos:

Sin vidrio. Meridiano Vert. } la sombra vá en sentido contrario (Miopia)
" Horiz. }

Con - 1 D Merid. Vert. } sombra en sentido contrario en los
2 " } dos meridianos (miopia)
2,75 D. " Horiz. }

Con - 3 D. Merid. Vert. } la sombra vá en el mismo sentido
" Horiz. } (grado de miopia del merd.vert.)
} la sombra vá en sentido contrario.

Con - 5 D. Merid.Horiz. } la sombra vá en el mismo sentido
{ (grado de miopia del merid.horiz.)

La diferencia que hay entre el grado de miopia de los dos meridianos, nos indica el grado de astigmatismo.

Estamos entonces en presencia de un astigmatismo miopico compuesto cuyo valor es de 2 D.

Recordando que tenemos que disminuir 1 D en los casos de miopia, para prescribir estos lentes se hará en la forma siguiente:

O. D.
O. I. esf- 4 cil - 2 -eje 90º

- -

ASTIGMATISMO HIPERMÉTROPE SIMPLE

Examinando en este caso la sombra del ojo observado se verá que el meridiano vertical y horizontal va en el

mismo sentido.

Al colocar la lente convexa 1 D, la sombra en

de una de estos meriadianos sea el horizontal por ejemplo se ha

hecho inversa, mientras que aquella del meriadiano vertical sigue

en el mismo sentido.

De todo esto se saca en consecuencia que el meridiano ho-

rizontal es hemétrope y el meridiano vertical hipermétrope de don-

de resulta un astigmatismo hipermétrope simple.

Para obtener la medida de un grado se hace pasar sucesi-

vamente vidrios convexos, es decir 1,25, 1,50, 1,75, 2, 3 D ect

hasta encontrar la lente que cambia la marcha de la sombra en el me

ridiano vertical.

Supongamos que con mas de tres D se halla obtenido

la inversion de la sombra en dicho meriadiano

En esas condiciones resulta:

Sin vidrios { Merid . Vert. " Horiz. } la sombra va en el mismo sentido.

Merid.Vert.) La sombra va en el mismo sentido
((hipermétrope)
Con mas 1 D.) La sombra va en el sentido contrario
" Horiz. ((emétrope)

Con mas 3 D. Mer.Vert.(La sombra va en el sentido contrario
)

Estamos en presencia entonces de un astigmatismo hiper-metrope simple cuyo valor es de 2 D- en el meridiano Vertical.

Se prescribe en la forma siguiente:

O. D. } cil mas 2 eje- 0º .
{
O. I. }

ASTIGMATISMO HIPERMÉTROPE COMPUESTO

En estos casos observando siempre la sombra del paciente se ve que en el meriadiano verticaly horizontal van en el mismo sentido; razon por la cualcolocamos la lente convexa 1 D para ver si se obtiene el cambio de la sombra.

Sino se ha conseguido, se puede decir desde ya hipermetropia en los dos meriadianos.

See continúa entonces sencillamente colocando delante del

ojo la serie de vidrios convexos hasta que en elgunos de los meri-
dianos encontremos el cambio del sentido de la sombra.

Supongamos entonces que con la lente mas 3,50 D hemos obtenido la inversion de la sombra en el meridiano horizontal;pero continúa la misma direccion en el merádiano vertical.

Luego entonces elmeriadino horizontal será hipermetrope de mas 3,50 D- 1 D = a más 2,50 D.

Recordando que en elmeridiano vertical no se habia todavía conseguido con dicha lente (mas 3,50 D) el cambio de la sombra; continuemos haciendo entonces pasar mas lentes convexas por delante de dicho ojo hasta obtener lo que deseamos en dicho meridiano.

Sea la lente mas 6 D la que ha obtenido el cambio de la sombra.

Luego la hipermetropia de este meridiano es de 6 D- 1 D igual mas 5 D.

Simplificando se tiene:

Sin vidrio	Merid. Vert.	La sombra va en elmismo sentide
	" Horiz.	

Con más 1 D.	Merid.Vert.	La sombra va en el mismo sentido (Hipermetropia)
	" Horiz.	
Con más 3,50 D.	Merid.Vert.	La sombra va en el mismo sentido (Hipermetropia)
	" Horiz.	La sombra va en sentido contrario (grado de Hipermetropia de dicho meridiano)
Con más 6 D.	Merid Vert.	La sombra va en sentido contrario. (grado de hipermetropia de dicho meridiano).

La diferencia de la hipermetropia de ambos meriadianos nos daŕa el grado de astigmatismo.-

Es pues el caso de un astigmatismo hipémétrope compuesto, cuyo valor es de mas de 2.50 D.

Se prescribe en la forma siguiente:

O. D. }
O. I. } esf mas 2,50. Cil mas 2,50 eje 0º

ASTIGMATISMO MIXTO

En estos casos cuando se examina la sombra de los distintos meridianos se nota que el vertical, va en sentido contrario o vice versa y que en cambio la del meridiano horizontal va en el mismo sentido o vice-versa; suponiendo que en este caso la sombra delmeridiano vertical sea en sentido contrario y que la del meridiano horizontal se mueva en el mismo sentido, nos indicaria que elmeridiano vertical es miope y que el horizontal es emétrope o hipermetropé, diferencia que encontraremos al colocar delante del ojo el vidrio convexo 1 D.

Si con dicho lente la sombra permanece en el meridiano horizontal en el mismo sentido, nos indica ya que dicho meridiano es hipermetrope.

Se hace entonces pasar sucesivamente vidrios convexos hasta obtener el cambio de la sombra en dicho meridiano horizontal y suponiendo que sea el vidrio convexo 3 D la lente con la cual hemos

obtenido dicho cambio,se deduce que el meridiano horizontal es hipermetrope de 3 D- 1 D = 2 D.

Obtenido esto se pasa a observar el meridiano vertical cuya sombra ya se sabe va en sentido inverso.

Se hace pasar ent-onces la serie de vidrios cóncavos,hasta que con uno de ellos se obtenga la inversion de la sombra en dicho meridiano.

Si con la lente- 4 D se ha obtenido el cambio de la sombra el meridiano vertical será miope de - 4 D- 1 D = -5 D.

En esa forma se tiene:

Sin vidrio	Merid. Vert.	la sombra va en sentido contrario (Miopia)
"	Horiz.	La sombra va en el mismo sentido (Emetropia o hipermetropia)
Con más 1 D	Marid.Horiz.	La sombra va en el mismo sentido (Hipemmétopia)
Con más 3 D M	Merid. Horiz	La sombra va en sentido contrario (grado de Hipermet.de dicho Merid.)
Con - 4 D.	Merid. Vert.	La sombra va en el mismo sentido (grado de miopia de dicho Merid)

De lo que se deduce que estamos en presencia de una astigmatismo

mixto cuya miopia es de - 5 D en el meridiano Vertical y cuya hipermetropia es de mas de 2 D en el meridiano horizontal y cuyo valor es de 7 D:

Y se prescribe:

O. D. }
O. I. } esf. mas 2 cil - 3 eje en 0º.

En los ejemplos que he descripto anteriormente estan comprendidos la mayor parte de los casos que se presentan en la practica, con la diferencia que en la refraccion determinada de ambos ojos sabe existir generalmente entre ellos, una pequeña diferencia respecto de la refraccion de cada uno.

Se ha visto tambien como por este medio sencillo y practico se puede determinar facilmente la emetropia, la hipermetropia, la miopia, el astigmatismo simple el compuesto y el astigmatismo mixto.

no nos da mas que la refraccion estática del ojo y seria un error creer que ella determina exactamente el numero de las lentes necesarias al paciente, que se ha examinado, sobre todo si se trata especialmente de casos de hipermetrópia.

Cuando se encuentren por ejemplo, una hipermetropia de mas de 5 D el paciente soportará no sin molestia à lentes de mas 4 D. prescriptas para dicho caso.

"En dichas circunstancias conviene advertirle al paciente las mo "lestias que sufrirá en los primeros dias o de lo contrario se le prescribe lentes convexos un poco mas débil que el grado indicado".

En esta forma se ha determinado la hipermetropia natural, es decir la hipermetripia inherente a la construccion física del hjo, o en fin se ha determinado la hipermetropia total sin que se haya tenido en cuenta la amplitud de acomodacion, entonces en una palabra lo que se ha determinado es la refraccion estática del ojo.

La hipermetropia total es igual a la suma de

la hipemetropia manifiesta, que es aquella que el paciente acepta la corrección sin molestias ,mas la hipemetropia latente que es la que se revela despues de la instalacion de alguna gota de atropina.

Hasta ahora se ha tenido solamente en cuenta losmeridianos verticales y horizontales y no se ha hecho mas que indicar s-omeramente los meridianos oblicuos.

En la practica es corriente encontrar y especialmente en los casos de astigmatismo compuesto sobre tddo, un juego de sombras contradictorias en apariencia.

En estos casos la sombra es mixta, porque tanto ella se mueve en un entido como en el otro o mejor dicho se ve como dos sombras que van, la una al encuentro de la otra.

Este juego de sombras es debido a que el eje del astigmatismo, nc es ni vertical ni horizontal, pero sí oblicuo.

En estos casos entonces, se debe seguir los meridianos oblicuos para ver el juego normal irregular de las sombras que

se producen como en los casos simples, determinando al mismo tiempo el eje del astigmatismo.

Es entonces con este procedimiento que sabremos determinar y distinguir la miopia, la hipermetropia, el astigmatismo simple el compuesto y al astigmatismo mixto; dándonos al mismo tiempo a conocer la direccion de los meridianos astigmatas así como tambéen el grado de ametropia y determinando exactamente el grado, pero solamente bajo el punto de vista estático del ojo en reposo.

Método subjetivo o método de (D O N D E R S)

Este método es llamado así porque el observador depende de las impresiones subjetivas del observado.

Antes de entrar en la discripcion de este método desde luego por cierto muy simple es bueno hacer recordar los principios fundamentales de la dioptrica ocular; es así como el ojo emétrope reune al estado de reposo los rayos incidentes paralelos

sobre la retina,mientras que el ojo miope los reune adelante y el ojo

hi
~~h~~perm-etrope lo hace hacia atras.

La refraccion entonces de un ojo miope es medida por la lente cóncava que le permite reunir los rayos incidentes paralelos sobre la retina; considerando siempre que la acomodacion está en reposo.

En esa misma forma,la hipermetropia de un ojo hi~~a~~perme-trope será medida por la lente convexa que permita la reunion de los rayos incidentes paralelos sobre la retina.

Es asi como se con~~s~~si~~d~~deran que el ojo ametrope es vuelto emétrope,cuando el vidrio corrector le dá el máximo de agudeza visual que puede alcanzar.

Por otra parte es bueno recordar que el juego de la acomodacion aumenta el~~*~~ grado de miopia y disminuye la hi permetrópia.

Es por esta condicion que el ojo miope puede conservar el maximun de su agudeza, visual aun cuando el vidrio

corrector sea superior a su grado de miopia y el ojo hipermetrope pueda alcanzar su mayor agudeza visual con un vidrio correptor inferior al grado de su hipermotropia.

En el primer caso se ve que la acomodación neutraliza una parte de la lente correctora, mientras que en el segundo supLe al defi-cet de esta misma lente.

La miopia se medirá entonces con el vidrio cóncavo más devil que produzca el máximun de agudeza y la hipermetropia por el contrario con la lente convexa más fuerte, que sea compatible con el máximo de agudeza.

El paciente que se trate de examinar se coloca al frente de una escala optométrica, que esta colocada a cinco metros de distancia.

Cada ojo conviene examinarlo por separado.

Si su agudez visual alcanza ó pasa la normal la miopia debe ser descartada y el ojo del paciente será emétrope ó hipermetrope.

En el primer caso si se coloca una lente convexa de 0,50 D, àà agudeza visual del paciente disminuará.

Pero si esta queda intacta ó es aumentada se seguirá pasando delante del ojo del enfermo lentes convexos hasta dar con el vidrio convexo que nos dé la mayor agudeza visual.

Es asi, en esta forma como se puede medir la hipermetropia.

La mayor parte de los enfermos cuando fijan su mirada a una distancia de cinco metros generalmente relajan su acomodación, pero cuando se tengan razones de suponer un relajamiento incompleto, caso frecuente en la hipermetropia fuerte, en ciertos casos de miopia y de astigmatismo, se empleará una solución de sulfato de atropina para poder paralizar la acomodación.

Los vidrios correptores de la ametropia deben ser colocados a nivel del foco anterior del ojo más ó menos a una distancia de 0,0015 milimetros entre ellos y el vértice de la cornea.

Puestos en estas posición ellos modifican la dirección de

los rayos paralelos, facilitando a estos últimos después de su pasage a traves del ojo, su reunión más facil sobre la retina.

En los niños, la determ-inación de la refracción solo puede ser efectuada por los procedimientos objetivos, pero desde que el pacíente es capaz de analizar sus sensaciones, los procedimientos objetivos deben siempre ser controlados y completados por los procedimientos subjetivos.

Estando el paciente en exámen se debe evitar en lo posible que losojos del observado, reciban rayos luminosos oblicuos.

Me permito recordar que cada ojo debe ser examinado separadamente y para evitar lo que frecuentemente sucede es decir de que los enfermos hagan presión con los dedos, sobre los parpados del ojo que hemos ordenado cerrar, colocaremos con más ventaja un armazon porta lentes donde colocaremos en un lado un vidrio opaco.

Disponiendo de la caja de vidrios de refracción en la cual encontramos toda clase de lentes pata hacer las necesarias combi-

naciones para la corrección y determinación de la refracción asi como tambien, de los optotipos llamados de Snellen, podemos empezar entonces a poner en práctica este método.

Se le pide al paciente que trate de leer la escala visual.

Si se trata de un analfabeto se le pedirá que cuente las letras puestas sobre una linea ó que nos indique la dirección de un trazo de una letra.

Esta escala visual la constituyen los optotipos de Snellen, que consisten en unas letras cuadradas dispuestas sobre un cartel cuyo tamaño disminuye de arriba hacia abajo.

La letra más alta es de tal tamaño que puede ser leida desde 60 metros y como van disminuyendo sucesivamente de tamaño las últimas filas podrán ser leidas a los tres ó cuatro metros.

Este cartel se ilumina generalmente con luz artificial proyectda directamente sobre los optotipos.

Para los analfabetos se emplean una serie de letras en

forma de E de tamaño correspondiente a la de los optotipos referidos, en las cuales la abertura de la letra esta dirijida hacia abajo, hacia arriba, hacia la derecha é izquierda determinándose la agudeza visual del paciente por la ilera más pequeña en la cual el paciente pueda apreciar la dirección de la abertura de dicha letra.

Para la visión de cerca se emplean otras clases de optotipos que consisten en letras de imprenta de distintos tamaños que van aumentando desde arriba hacia abajo y que se conoce con el nombre de optotipos de Jaegel.

Para hacer leer al paciente se coloca a este de espalda hacia la luz de manera que la pagina en que lee quede bien iluminada.

Como cada tamaño de esta letras está numerada su visión de cerca podrá ser expresada por el No. de la impresión más pequeña que pueda leer.

Una vez habiendose determinado el grado de agudeza visual a la distancia se trata de precisar que lentes son necesarias

para correguir el vicio de refracción del paciente.

El valor refringente de una lente, se expresa por la longitud de su foco.

En la actualidad se cuenta ~~de~~ esto por dioptria y asi tenemos que un vidrio de 1 D. quiere decir que es una lente cuyo foco esta a 1 mt; aquel que tenga 2 D, tendrá su foco a 0,50 cent. y asi sucesivamente.

Ahora bien si el paciente puede leer las letras que estan colocadas en la última fila, se puede deducir que no exiate miopia ni astigmatismo y el paciente en este caso será emétrope ó hipermetrope.

Para averiguar esto se coloca delante del ojo una lente convexa de 0,50 D y si el enfwrmo puede leer todas las letras con la lente como sin ella, se puede decir que tiene hipermetropia y la lente esférica convexa más fuerte con la cual puede leer la última linea nos indicará el grado de su hipermetropia manifiesta.

La hipermetropia total sobre todo cuando se trata de personas jóvenes solo podremos determinarlas, bajo la influencia

de un paralizante de el músculo ciliar.

La diferencia existente entonces estre la hipermetropia manifiesta y la total se denomina hipermetropia latente, que es la que se descubre, como se vé, despúes de haberse paralizado la acomodación.

Si en cambio, el enfermo puede leer la última linea y al colocarle una lente esférica débil se oscurece su visión, el paciente será emétrope ó tendrá una hipermetropia latente.

Pero si el paciente tiene una visión inferior a la normal verá unicamente hasta la cuarta ó quinta linea de los optotipos y en esas circunstancias se puede deducir que el enfermo sufrirá de una hipermetropia manifiesta considerable, de una miopia ó de un astigmatismo ó tambien de una combinación de estos vicios de refracción.

Si se sospecha que se trata de una hipermetropia, las lentes esféricas convexas mejorarán su visión, pero si con esto no se consigue ninguna mejoria se colocará lentes esféricas cóncavos

Si en este caso se mejora la visión el paciente será miope y la lente cóncava más débil con la cual el enfermo vea mejor, nos indicará la medida de su miopia.

Si esto tampoco diera resultado se puede sospechar en un astigmatismo y se colocará entonces delante deà ojo, vidrios cilíndricos solos ó en conbinación con lentes esféricos convexas y cóncavas, con el objeto de poder determinar el género, el eje y el grado de astigmatismo.

Este procedimiento subjetivo debe ir siempre procedido por un exámen objetivo empleandose generalmente el primero para confirmar los resultados obtenidos por el segundo.

Es por dicha causa que sin ninguna pretensión de aportar nada nuevo a estos dos procedimientos los he reunido con el objeto de cumplir los consejos dados por distintos autores.

B I B L I O G R A F I A.

Cluzet. Nuevo procedimiento para determinar el grado de miopia ó de hipermetropia de los ojos.

Guignet. Queratoscopia.

Donders. Las anomalias de la refracción y acomodación de los ojos.

Fick. Medida de la refracción por medio de la imagen invertida.

Giraud y Teulon. Tratado de la refracción.

Hirschberg. Refracción.

Leroy. Aberración esferica del ojo humano.

" La esquiascopia.

Menjin. La queratoscopia.

Pa-rent. La queratoscopia.

May. Enfermedades de los ojos.

Morax. Tratado de Oftalmologia.

Billot. Refracción ocular.

Sorini y Fortin. Manual práctico de exámen de la visión.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Valor comparativo de la esquiascopía i del método subjetivo de Donders.

L. Güemes

II

Teorias de la esquiascopía.

Demaría

III

Oftalmofacometría.

R. Argañaraz

Buenos Aires, Octubre 19 de 1918

Nómbrase al señor Académico Dr. Luis Guemes al profesor titular Dr. Enrique R. Demaría y al profesor suplente Dr. Raúl Argañaraz para que, constituidos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el Art. 4.° de la " Ordenanza sobre exámenes".

ARCE.

F. G. Ramos

Buenos Aires, Diciembre 17 de 1918

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta N.° 3540 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la Ordenanza vigente.

MENDEZ.

HECTOR DASSO