tirse y deben acumularse observaciones para juzgarla.

El Sr. Urrutia expuso que retroversiones y retroflexiones no son debidas tanto al decúbito cuanto á los multiplicados reconocimientos y maniobras y á la antisepsia ilusoria que suelen hacer algunos médicos, pero principalmente las parteras, y que provocan douglassitis. Recordó que el Sr. D. J. M. Rodríguez, al advenimiento de la bacteoriología, había dicho que la antisepsia iba á aumentar el número de enfermas de la cintura. Lo que ha sucedido, porque en la confianza de que los líquidos antisépticos disminuirían las materias sépticas y prevendrían su descomposición, se hacen inyecciones y se multiplican los reconocimientos sin medida, haciendo la pretendida antisepsia con agua en la que se ha disuelto algún antiséptico en pequeña cantidad y empleando utensilios que no están asépticos, como tampoco lo están las manos que, como sabemos, muy fácilmente pueden propagar infecciones. Muchas señoras que no se someten á reconocimientos escapan á las infecciones, y, en cambio, las contraen muchas otras de las que se ponen en manos de parteras.

El Sr. Hurtado contestó que lo dicho por el señor Urrutia se refería al parto y no al puerperio; que no deben hacerse reconocimientos sin necesidad y que él no sostenía que tan sólo el decúbito provocase la retroversión sino que contribuía á producirla.

El Sr. Presidente participó á la Academia que la «Gaceta Médica» había obtenido medalla de oro en la Exposición de París.

El Sr. González Urueña dió lectura al trabajo de turno del socio correspondiente D. Carlos Santa María, intitulado «Iniciativa sobre que se declare obligatorio el estudio de las Nociones de Higiene, que enseñan como debe evitarse la propagación de las enfermedades contagiosas.»

Puesto á discusión, el Sr. Olvera juzgó muy importante la iniciativa con que termina, por creer que por mucho que se esfuercen el Gobierno y algunos particulares en prevenir la propagación de las enfermedades contagiosas, se tropieza siempre con la ignorancia de los más acerca de la forma en que se verifica el contagio y de la manera de evitarlo. Tiene por lo mismo que ser muy útil una cartilla, que se haga aprender en las escuelas, y en la cual se enseñe que la obligación de impedir que otras personas se contagien con las enfermedades que lo afectan á uno ó alguno de sus deudos, se deduce del gran principio de moral: «No hagas á otro lo que no quieras para tí.» Si un padre de familia tuberculoso supiera que fácilmente puede transmitir á sus hijos la enfermedad ni siquiera los dejaría acercarse á él. Terminó proponiendo pasara el trabajo á la Sección de higiene.

El Sr. Gayón hizo notar que las medidas que propone el Sr. Santa María en su trabajo, están en vigor en el Distrito Federal y los territorios, pues que en 5.° y 6.° año de instrucción primaria se enseña Fisiología, Higiene, Medicina Doméstica, Contagio, Infección, y Antisepsia. En los Estados tal vez no lo estén, pero lo único que podía tomar á su cargo la Academia sería lo referente á la Cartilla.

En vista de las razones expuestas, el Sr. Presidente dispuso que pasara el trabajo á la Comisión de Higiene para que dictaminara acerca de la cartilla referida.

En seguida el que suscribe dió lectura á los datos clínicos de una operada que presentó el Sr. Vértiz.

El Sr. Presidente nombró al Sr. Hurtado para que la reconociera.

El Sr. Hurtado, hecho el examen, informó que la operada estaba en un estado plenamente satisfactorio y que la curación de la hernia estrangulada tal como se había hecho, con resección del intestino y del saco había estado perfectamente indicada; pero que se creía obligado á advertir que en la actualidad hay alguna tendencia á no emplear el botón Murphy, porque su retención se prolonga á veces mucho tiempo y porque hay necesidad de 5 ó 6 modelos, pues el que es aplicable á una porción del intestino es impropio para otras, sin que hayan logrado evitar estos inconvenientes las diversas modificaciones que se le han hecho. Ahora los cirujanos suelen recurrir á él para las entero-anastomosis profundas; pero cuando el asa intestinal puede fácilmente sacarse de la cavidad y no hay peligro de que la sangre ó las materias intestinales contaminen el peritoneo, entonces se prefiere la sutura, prestando grandes servicios las pinzas de Doyen. En una hernia, por lo mismo, no se ve necesidad del botón de Murphy. Esto, sin embargo, no es una crítica sino una observación que parece oportuna.

FÍSICA MÉDICA

Sobre el desnivel de las imágenes de las miras del oftalmómetro en la córnea astígmata.

En alguna otra ocasión me he ocupado en esta Academia del oftalmómetro, instrumento usado pa-

ra medir el radio de curvatura de la córnea en sus diferentes meridianos y para determinar su refracción. En el mismo trabajo constan los resultados obtenidos en la Clínica de la Escuela (1). Considerado desde esos puntos de vista, nada tengo por ahora que añadir. Deseo solamente decir dos palabras de cómo y porqué, el oftalmómetro, aun antes de medir la refracción de cada meridiano de la córnea, sirve para determinar la dirección de los meridianos principales en el astigmatismo regular. Sabemos que se llaman así los dos meridianos entre los cuales la diferencia de curvatura y por lo tanto de refracción, es la mayor.

En el arco del oftalmómetro hay dos miras rectangulares, perpendiculares al plano del arco. Cuando alguno de los meridianos principales queda colocado en el mismo plano que el del arco (diré de otro modo, cuando el arco es paralelo á uno de los meridianos principales), las imágenes de los rectángulos, reflejados por la córnea que es un espejo convexo, se ven al mismo nivel; sus bordes superior é inferior, así como la línea de fé que está en su mitad, se perciben á la misma altura. Si el arco no es paralelo á alguno de los meridianos principales, hay diferencia de altura en las miras, hay desnivel.

Voy á intentar una explicación de por qué acontece esto.

Sobre este punto son particularmente interesantes los trabajos de Tscherning, en la actualidad director del laboratorio de fisiología de los órganos de la visión, en la Escuela práctica de altos estudios, de París; pero la explicación que paso á exponer es enteramente elemental y espero que, por lo mismo, sencilla.

Comencemos por hacer algunas consideraciones sobre la formación de las imágenes en los espejos convexos cilíndricos y en los elipsoidales.

Los espejos cilíndricos, en la dirección de la generatriz del cilindro (paralelo á su eje) no tienen curvatura alguna, pues las mencionadas líneas son rectas: por lo tanto, la reflexión en ese sentido está sometida á las leyes de la reflexión en un espejo plano: Una recta colocada paralelamente al eje, tendrá por imagen virtual otra recta de la misma longitud y colocada atrás de la superficie del espejo á una distancia igual á la que separa ésta del objeto. La curvatura de un espejo cilíndrico en el sentido perpendicular á su eje, es la de un arco de círculo de un radio igual al radio de la base del cilindro. Como la sección principal de un espejo esférico es también un arco de círculo, las mismas consideraciones que se hacen sobre la formación de imágenes en la sección principal de un espejo convexo esférico, pueden aplicarse á las que se forman en uno cilíndrico, en un plano perpendicular al eje. Por lo tanto, las rectas que estén en este plano, frente al espejo cilíndrico, formarán una imagen virtual, más pequeña que el objeto (1). El tamaño de la imagen nos lo da la conocida fórmula $i=\frac{ro}{2l}$. i, imagen; o, objeto; r, radio de curvatura del espejo; l, distancia del objeto al centro de curvatura.

Si frente á un espejo cilíndrico colocamos un cuadrado como el de la figura 1, de manera que sus lados sean, unos paralelos y otros perpendiculares al eje del espejo, los primeros conservarán su longitud al reflejarse y la de los perpendiculares se reducirá; la imagen de un cuadrado será un rectángulo, como el de la figura 2. Si colocamos el cuadrado (figura 3) de modo que sus diagonales sean, una paralela (A. B.) y la otra perpendicular (C. D.) al eje del cilindro, al reflejarse la paralela guardará su longitud y la perpendicular disminuirá de tamaño: la imagen del cuadrado será un rombo (figura 4).

Cuando una recta es paralela ó perpendicular al eje del cilindro, su imagen es una recta de igual tamaño que ella en el primer caso, más pequeña en el segundo; pero siempre paralelas la línea imagen y la línea objeto. Si la recta es oblicua al eje del espejo, su imagen no le será nunca paralela y siempre será más pequeña que ella (2). La mayor longitud de la imagen se alcanza cuando la recta es paralela al eje del espejo; irá disminuyendo confor-

(1) Gaceta Médica. Tom. XXXV, pág. 143.

(1) En los tratados de física elemental se enseña que la imagen de una recta en un espejo convexo esférico es también una recta. Así la consideraremos, porque en ello no hay inconveniente serio para la exactitud de los cálculos. La verdadera forma de la imagen es la de una porción de elipse, convexa hacia adelante, de la cual uno de los focos es el centro del espejo.

(2) Cuando he necesitado calcular la longitud é inclinación de una línea imagen de otra línea oblicua con relación al eje del espejo cilíndrico, me he fundado en estas consideraciones: Cualquier línea oblicua C B (figura 5) puede considerarse como la hipotenusa de un triángulo C B D, cuyos catetos son uno paralelo D B y el otro perpendicular C D al eje. La imagen de D B le es igual en tamaño y dirección; la de C D conserva la dirección, y el tamaño lo calculamos por la fórmula $i=\frac{ro}{2l}$. Conocidos ya los dos catetos D B y E D de la imagen del triángulo, nada más fácil que deducir cuál es la longitud de la hipotenusa E B, imagen de C B, y el valor del ángulo E B D inclinación de esta línea sobre el eje del espejo cilíndrico.

Fig. 1.

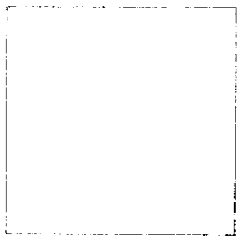


Fig. 2.

Fig. 3.

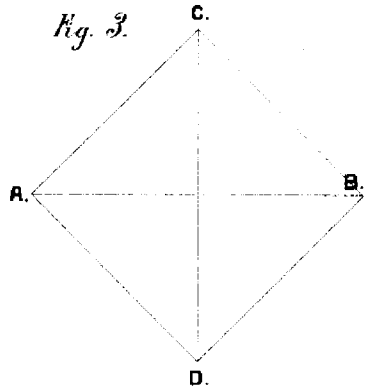


Fig. 4.

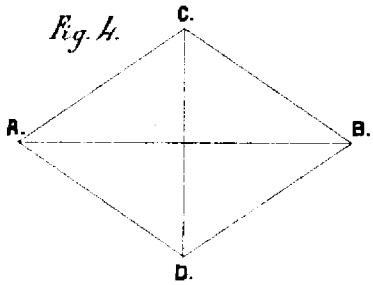


Fig. 5.

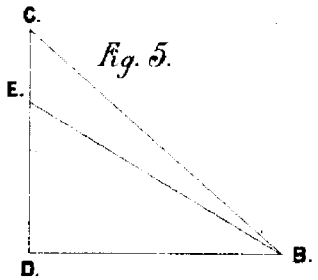


Fig. 6.

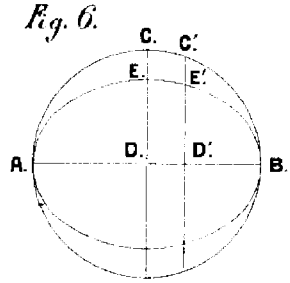


Fig. 7.

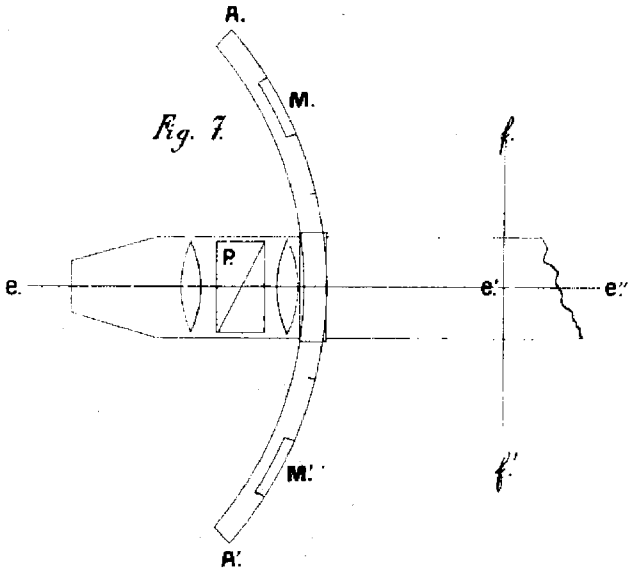


Fig. 8.

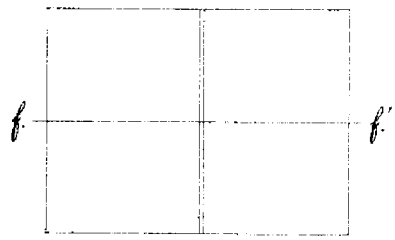
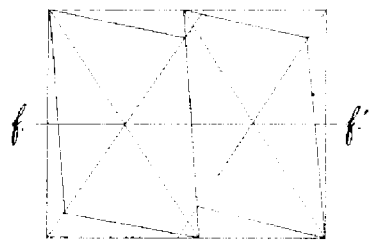


Fig. 9.



me se vaya inclinando sobre ese eje y será más pequeña cuando sea perpendicular al eje. En efecto, dibujemos un círculo y alguno de sus diámetros. Su imagen será una elipse (1). El diámetro paralelo y el perpendicular al eje del cilindro se convertirán, respectivamente, en el eje mayor y el eje menor de la elipse y los otros tendrán una longitud intermedia (figura 6).

Las imágenes formadas en los espejos elipsoidales (á los que podemos comparar la córnea astígmata regular) se producen de un modo análogo á las de los espejos cilíndricos: una recta paralela á cualquiera de los ejes principales, tiene por imagen otra recta que le es paralela; pero (y en esto se diferencian los espejos elipsoidales de los cilíndricos) siempre será menor que el objeto en cualquiera dirección, puesto que se trata de superficies convexas; en el sentido del eje mayor de la elipse alcanzará la imagen la mayor dimensión posible y en el sentido del eje menor, perpendicular, al primero, se reducirá al mínimo. Si la línea recta es oblícua con relación á los ejes, su imagen no le será ya paralela. Esto último es la base de la explicación del desnivel de las miras del oftalmómetro, cuando el arco del instrumento no está en el plano de uno de los meridianos principales de la córnea astígmata.

La figura 7 representa una sección longitudinal de una parte del oftalmómetro de Javal y Schiötz. M y M' son las miras que están sobre el arco A, A': son de forma rectangular; sus pequeños lados están en el plano del arco y los mayores son perpendiculares á este plano. P. es un prisma birrefringente de Wollaston. El desdoblamiento de la imagen lo verifica el prisma en un sentido perpendicular al eje e e' del instrumento y paralelo á la línea f f' situada en el plano focal principal de la lente posterior, en donde se forma la imagen. Como el prisma birrefringente gira alrededor del eje del anteojo del instrumento á la vez que el arco A A', la línea de dirección del desdoblamiento está siempre en el plano A. A.' f'f. Si el arco del oftalmómetro es paralelo á uno de los meridianos principales de la córnea (que son los ejes principales del espejo elipsoidal), los lados de cada rectángulo de las miras y los de su imagen, aunque de diferentes dimensiones, son respectivamente paralelos, y como el prisma verifica el desdoblamiento en el sentido de la línea f f' (figuras 7 y 8), veremos en el anteojo del oftalmómetro un rectángulo al lado de otro rectángulo (figura 8) y ambos á la misma altura (1). Si los lados de las miras no son respectivamente paralelos á los meridianos principales, un lado cualquiera de la imagen no será ya paralelo al correspondiente del objeto y la imagen del rectángulo será un paralelógramo: pero como el desdoblamiento continúa efectuándose según la dirección f f' (figuras 7 y 9), la imagen duplicada de cada una de las miras, vista á través del anteojo del instrumento, tendrá una apariencia como la de los paralelógramos de la figura 9: sus lados contiguos no coincidirán en toda su longitud y habrá una separación en altura, que es lo que constituye la desnivelación.

Junio 19 de 1901.

AGUSTÍN CHACÓN.

(1) *Esto es fácil de demostrarse.* Sabemos, en efecto, que las ordenadas del círculo descrito sobre el eje mayor de una elipse están con las ordenadas de la elipse, en la misma razón que el eje mayor con el menor. En la figura 6 la imagen del radio C D, perpendicular al eje del espejo cilíndrico, *disminuye, según la fórmula* $i = -\frac{r}{2}$ y queda igual á E D. La relación entre el objeto y su imagen es: o : i : : 21 : r. Como l y r son constantes, la relación entre otra línea C' D' paralela á C D y su imagen E'D' será la misma o' : i' : : 21 : r; luego o : i : : o' : i' : : 21 : r; pero C D ó o, es la mitad del eje mayor A B y E D ó i, *es el semieje menor. A su vez* C' D' y E'D' ó sean o' é i', son ordenados correspondientes á una misma abscisa D' D', la primera del círculo y la segunda de la nueva curva y estando con los del círculo en la misma relación que el eje mayor con el menor, la curva es una elipse.

(1) Se requiere además otra condición: Sabemos que la imagen de una línea recta dada por un espejo esférico no es una recta: la única línea cuya imagen tiene una forma semejante á ella es el arco de círculo, á condición de que sean uno mismo el centro de curvatura del espejo y el del arco; por esta razón las miras del oftalmómetro se han colocado en un arco de círculo. Si uno de los la los del rectángulo de las miras estuviese más atrás que el otro, la imagen del primero sería más pequeña que la del segundo y la imagen de la mira no sería ya un rectángulo, sino un trapecio.

TERAPÉUTICA

Tratamiento del tifo

SEÑORES:

Con la timidez propia del que desconfía de su narración por falta de base práctica en que apoyar sus principios, pero con el deseo de que se establezca algo que pueda ser en beneficio de la humanidad, me permito ocupar la atención de esta honorable Academia, sobre el tratamiento de una de las enfermedades más temidas, no sólo por su gravedad, como también por la facilidad con que invade á todo