

EL MITO DE LA OPERACION FILTRANTE EN EL GLAUCOMA*

ANTONIO TORRES ESTRADA
Académico de número

El glaucoma es un padecimiento que depende principalmente de causas generales.

Se inicia por brotes hipertensivos más o menos fugaces, intensos y espaciados. Esto acontece durante un período de tiempo variable en el cual los síntomas son exclusivamente funcionales y por lo tanto reversibles (glucoma funcional, según la clasificación de Torres Estrada).

Posteriormente, por la persistencia, la repetición y la intensidad de los brotes hipertensivos, se engendran de una manera gradual lesiones degenerativas de los tejidos, y se afecta de una manera particular, y más o menos prematura, el aparato de filtración del ojo. (Glaucoma crónico simple, según la clasificación universalmente admitida, o principio de la fase del glaucoma degenerativo, según la clasificación de Torres Estrada).

Para la mejor comprensión del tema que me propongo desarrollar, me veo en la necesidad de señalar algunos de los puntos más importantes de la anatomía y fisiología del aparato de filtración del ojo. (Figs. 1 y 2.)

Normalmente dicho aparato está constituido por un tejido trabecular esponjoso, formando espacios lacunares comunicados entre sí y revestidos por endotelio, que es la continuación del que reviste la superficie del iris y la cara posterior de la córnea. Los espacios desembocan en cierto número de canaliculos que son aferentes a un canal colector, el canal de Schlemm. Este canal es un espacio anular, comprendido en el espesor de la esclera y situado atrás del limbo esclerocorneal. Sus paredes están constituidas en su mitad externa por tejido de la esclera. La interna, que es membranosa, está formada por la prolongación de las fibras del tendón del músculo ciliar. Estos elementos constituyen una membrana que se inserta, hacia atrás, en el espón de la esclera y adelante en el borde de la canaladura que forma la pared externa del canal. Más adelante se continúa con el tejido que más tarde se transforma en la limitante posterior de la córnea o membrana de Descemet. La pared membranosa del ca-

* Trabajo reglamentario leído en la sesión del 11 de mayo de 1955.

nal de Schlemm está revestida por endotelio hacia la cavidad del canal, y en su cara externa, que al mismo tiempo forma parte del ángulo iridocorneal de la cámara anterior, por el tejido trabecular. Este tejido ocupa el vértice del ángulo iridocorneal, y por lo tanto reviste la raíz del iris, las inserciones del cuerpo ciliar, el vértice del ángulo iridocorneal, y la pared membranosa del canal de Schlemm (Fig. 3).

De este canal emergen cierto número de canaliculos eferentes que vierten su contenido acuoso al sistema venoso de la red vascular al tejido uveal. Algunos de estos vasos regresan al tejido uveal. Otros, como las venas acuosas de Ascher perforan la esclera y se confunden después con la circulación de retorno extraocular. Esta disposición anatómica permite que el acuoso, engendrado en el cuerpo ciliar, pase de la cámara posterior a la anterior, y de allí, impelido por la presión a que se encuentra sometido, 18.8 mm. Hg. según mediciones manométricas verificadas por mí)* fuerza los espacios trabeculares y los canales aferentes del canal de Schlemm hasta llegar finalmente al sistema venoso (Fig. 4).

Es un hecho comprobado en la actualidad que, entre las causas locales más frecuentes del glaucoma, se encuentra la oclusión de los orificios de entrada de los espacios trabeculares: por detritus de celdillas pigmentarias emigradas de la úvea; por detritus de la descamación de la cápsula cristalínea; así como por fibrina y demás productos inflamatorios del proceso degenerativo del glaucoma. Finalmente, a este fenómeno pasivo de oclusión de los espacios trabeculares, viene a sumarse otro activo, que es debido al proceso inflamatorio despertado por la presencia en el trabéculo de los detritus celulares antes señalados. Más adelante, este mismo proceso determina sinequias, la soldadura de la raíz del iris a la córnea y finalmente, el bloqueo del ángulo iridocorneal, la atrofia y la degeneración completa del aparato de filtración, (Figs. 5 y 6-A, B y C).

Estas lesiones anatomopatológicas evidencian de una manera clara cómo el glaucoma resulta ser, al final de cuentas, un proceso de uveítis de evolución más o menos tórpida en el que predominan las lesiones degenerativas. Esta es la razón por la que me he pronunciado contra la designación clásica del glaucoma crónico simple que supone la ausencia de tales lesiones.

En vista de la marcha gradual y lenta de las lesiones degenerativas del glaucoma, resulta imposible desligar las causas generales y las lesiones anatomopatológicas para establecer su diagnóstico, su grado de evolución, así como para normar el tratamiento adecuado.

* Las mediciones se verificaron en individuos que iban a sufrir una intervención quirúrgica, catarata o glaucoma, como tiempo preliminar de la operación.

La clínica, afortunadamente, proporciona datos suficientes que permiten relacionar algunos de los síntomas con el grado de evolución de las lesiones glaucomatosas, haciendo posible establecer con bastante precisión un deslinde clínico para saber hasta qué punto el glaucoma puede ser tratado por una terapéutica médica local y general combinada; cuándo dicho tratamiento resulta ser impotente por sí solo, y amerita asociarse a una intervención quirúrgica y, finalmente, permite precisar cuándo este último resulta inoportuno e incapaz de normalizar la tensión ocular.

Un glaucoma es del dominio médico cuando: por efecto de los mióticos la tensión ocular se conserva normal y aun inferior a la normal; cuando los brotes hipertensivos se hacen menos frecuentes y menos intensos; cuando las alteraciones del campo visual no progresan y antes bien tienden a normalizarse y a conservar éste normal; cuando la visión se conserva íntegra; cuando la excavación glaucomatosa de la papila, apenas en formación, no progresa y a veces puede disminuir o desaparecer (me refiero a la excavación por rechazamiento en masa de la papila, que adquiere las formas de vidrio de reloj o el grado más avanzado en forma de taza). Todos estos síntomas corresponden al glaucoma funcional y al de las primeras fases del glaucoma degenerativo. Es decir, a los comienzos del glaucoma crónico simple.

El glaucoma entra en los dominios de la cirugía cuando concurren síntomas tales como: la imposibilidad de que los mióticos normalicen la tensión ocular y que más bien se mantenga elevada; por el hecho de que el campo visual permanezca estable, o tienda a reducirse en vez de mejorar; cuando se observe la acentuación de las lesiones de la papila; cuando puedan ser visibles las lesiones degenerativas de la úvea y demás tejidos del ojo por medio de la biomicroscopia y la gonioscopia; y a veces también por las alteraciones de la visión.

Finalmente, un glaucoma está fuera de los recursos quirúrgicos cuando se observan síntomas como: el bloqueo absoluto del ángulo de filtración; la existencia de lesiones degenerativas avanzadas del iris y de los demás tejidos del ojo; la reducción excesiva del campo visual; la hipertensión exagerada; la disminución acentuada de la visión; la existencia de dolores oculares y otros síntomas de más o menos importancia. La sintomatología en la mayoría de estos casos corresponde a la degeneración y atrofia del aparato de filtración y, por lo tanto, a la imposibilidad de que éste recupere su función.

Después de lo anteriormente expuesto, cabe puntualizar que existe la posibilidad de hacer intervenciones quirúrgicas que permitan el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso. De esta manera obra-

rían: la iridectomía en los glaucomas congestivos de ángulo iridocorneal estrecho; la goniotomía propuesta por De Vicentis y ahora divulgada por Barkan y, finalmente, la Ciclodíálisis de Heine y la hemicyclodíálisis propuesta por mí. Estas tres últimas operaciones restablecen la derivación fisiológica del acuoso, porque actúan abriendo el canal de Schlemm y el tejido trabecular obstruido en sus orificios que comunican con la cámara anterior y porque, estando estos espacios y canales revestidos de endotelio, pueden permanecer abiertos después de la intervención. Al mismo tiempo señalaré que, si los espacios trabeculares han desaparecido por un estado muy avanzado de las lesiones degenerativas, la ciclodíálisis no tendrá ningún efecto y estará contraindicada (Fig. 1, 2 y 3).

La anatomía y la fisiología del aparato de filtración en sus detalles más íntimos son conocimientos relativamente recientes y muy posteriores a la época en que se inició la cirugía del glaucoma. Por esta falla se pusieron en práctica procedimientos muy ajenos a estas bases anatomofisiológicas, y se llevaron a cabo operaciones de efímeros resultados para dar una salida artificial al acuoso retenido.

Las primeras operaciones que se practicaron para combatir el glaucoma fueron las paracentesis y la iridectomía. Esta última fue ideada por Von Graeffe el año de 1856, quien la practicaba tanto en las formas agudas como en las crónicas del glaucoma. Más tarde Weker pudo observar que la iridectomía proporcionaba mejores resultados cuando se formaba una cicatriz hectática, que él calificó de filtrante. Esta observación le sugirió hacer una intervención metódica para obtener de una manera constante dicha cicatriz, alejando la incisión uno o dos milímetros atrás del limbo esclerocorneal, operación que denominó esclerotomía, o iridoesclerotomía cuando se hacía juntamente con la iridectomía.

Desde entonces en la mente de los oftalmólogos de esa época, y todavía en la de los contemporáneos, ha germinado la idea de crear vías artificiales para la derivación del humor acuoso.

Fue el eminente oftalmólogo francés E. Lagrange quien ideó y metodizó una de las más importantes operaciones de esta índole, a la que denominó iridoesclerectomía, que no es más que una modificación de la esclerotomía de Weker. La operación de Lagrange consiste en reseca una porción de la esclera en la herida operatoria.

Sin embargo, pronto se tuvo el desencanto de que la operación de Lagrange no podía dar resultados definitivos, porque con el tiempo se restablecía la hipertensión, y continuaba el glaucoma su marcha progresiva hasta determinar la ceguera.

Tratando de remediar estos fracasos, que se atribuyeron a la fácil ci-

catrización de la herida, Elliot, en el año de 1909, tuvo la idea de reseca la porción de esclera por medio de un trépano.

Tanto este autor, como Lagrange, creadores y divulgadores de las operaciones fistulizantes, jamás pensaron en obtener resultados definitivos. Tan es así que Elliot, cuando dio a conocer la trepanación, la calificó de una operación "para el alivio del glaucoma". Señalaba las ventajas de una mayor dificultad en cicatrizar la herida y la posibilidad de repetir la operación tantas veces como fuera necesario; a medida que se fueran cicatrizando las practicadas con anterioridad, y aun si fuera preciso hasta formar una corona de trepanaciones en el limbo esclerocorneal.

No obstante el criterio justo de Elliot y de Lagrange, las operaciones fistulizantes se han aceptado universalmente con la falsa idea de que podrían proporcionar resultados permanentes, olvidando que el glaucoma es un padecimiento de causas generales que deben atenderse con toda oportunidad. Y el error ha llegado al extremo de haber creado operaciones tan absurdas como la irideinleisis, que pretende formar un túnel entre dos porciones del iris enclavadas en la cicatrización. Como si este artificio no estuviera sometido a las leyes de la cicatrización, y como si el enclavamiento del iris no fuera de por sí un motivo común y corriente de glaucoma secundario, y aun de oftalmía simpática.

La evacuación del acuoso por estas operaciones es comparable a la evacuación de un derrame peritoneal por medio de la paracentesis, que pudiera ser debido a una cirrosis hepática, a una cardiopatía, o un cáncer abdominal. Y de la misma manera que esta operación en nada puede influir sobre las causas que determinan el derrame ascítico, así las operaciones filtrantes en nada pueden influir sobre las causas que determinan el glaucoma.

Corroborando la falta de bases científicas de estas intervenciones, debemos recordar una ley de patología general, relativa a la cicatrización de las cavidades y órganos huecos que han recibido una lesión en sus paredes. Según esta ley, todas las cavidades tienden por sí mismas a reparar la lesión; esto acontece con las meninges, la bóveda craneal, el vientre, la vejiga, el intestino, la vesícula biliar, los vasos sanguíneos, etc. También es necesario recordar que esta reparación se hace a expensas de la proliferación del tejido conjuntivo fibroso y que la cicatriz está revestida del epitelio, la mucosa, o el endotelio correspondiente, según se trate del órgano lesionado.

Además, nunca se ha dado el caso de que una cicatriz de esta naturaleza adquiriera un poder filtrante, lo que causaría muy graves trastornos; y antes bien, resulta ser un punto más resistente de las paredes, que el resto

rían: la iridectomía en los glaucomas congestivos de ángulo iridocorneal estrecho; la goniotomía propuesta por De Vicentis y ahora divulgada por Barkan y, finalmente, la Ciclodíálisis de Heine y la hemicyclodíálisis propuesta por mí. Estas tres últimas operaciones restablecen la derivación fisiológica del acuoso, porque actúan abriendo el canal de Schlemm y el tejido trabecular obstruido en sus orificios que comunican con la cámara anterior y porque, estando estos espacios y canales revestidos de endotelio, pueden permanecer abiertos después de la intervención. Al mismo tiempo señalaré que, si los espacios trabeculares han desaparecido por un estado muy avanzado de las lesiones degenerativas, la ciclodíálisis no tendrá ningún efecto y estará contraindicada (Fig. 1, 2 y 3).

La anatomía y la fisiología del aparato de filtración en sus detalles más íntimos son conocimientos relativamente recientes y muy posteriores a la época en que se inició la cirugía del glaucoma. Por esta falla se pusieron en práctica procedimientos muy ajenos a estas bases anatomofisiológicas, y se llevaron a cabo operaciones de efímeros resultados para dar una salida artificial al acuoso retenido.

Las primeras operaciones que se practicaron para combatir el glaucoma fueron las paracentesis y la iridectomía. Esta última fue ideada por Von Graeffe el año de 1856, quien la practicaba tanto en las formas agudas como en las crónicas del glaucoma. Más tarde Weker pudo observar que la iridectomía proporcionaba mejores resultados cuando se formaba una cicatriz hectática, que él calificó de filtrante. Esta observación le sugirió hacer una intervención metódica para obtener de una manera constante dicha cicatriz, alejando la incisión uno o dos milímetros atrás del limbo esclerocorneal, operación que denominó esclerotomía, o iridoesclerotomía cuando se hacía juntamente con la iridectomía.

Desde entonces en la mente de los oftalmólogos de esa época, y todavía en la de los contemporáneos, ha germinado la idea de crear vías artificiales para la derivación del humor acuoso.

Fue el eminente oftalmólogo francés E. Lagrange quien ideó y metodizó una de las más importantes operaciones de esta índole, a la que denominó iridoesclerectomía, que no es más que una modificación de la esclerotomía de Weker. La operación de Lagrange consiste en reseca una porción de la esclera en la herida operatoria.

Sin embargo, pronto se tuvo el desencanto de que la operación de Lagrange no podía dar resultados definitivos, porque con el tiempo se restablecía la hipertensión, y continuaba el glaucoma su marcha progresiva hasta determinar la ceguera.

Tratando de remediar estos fracasos, que se atribuyeron a la fácil ci-

cicatrización de la herida, Elliot, en el año de 1909, tuvo la idea de reseca la porción de esclera por medio de un trépano.

Tanto este autor, como Lagrange, creadores y divulgadores de las operaciones fistulizantes, jamás pensaron en obtener resultados definitivos. Tan es así que Elliot, cuando dio a conocer la trepanación, la calificó de una operación "para el alivio del glaucoma". Señalaba las ventajas de una mayor dificultad en cicatrizar la herida y la posibilidad de repetir la operación tantas veces como fuera necesario; a medida que se fueran cicatrizando las practicadas con anterioridad, y aun si fuera preciso hasta formar una corona de trepanaciones en el limbo esclerocorneal.

No obstante el criterio justo de Elliot y de Lagrange, las operaciones fistulizantes se han aceptado universalmente con la falsa idea de que podrían proporcionar resultados permanentes, olvidando que el glaucoma es un padecimiento de causas generales que deben atenderse con toda oportunidad. Y el error ha llegado al extremo de haber creado operaciones tan absurdas como la irideinclsis, que pretende formar un túnel entre dos porciones del iris enclavadas en la cicatrización. Como si este artificio no estuviera sometido a las leyes de la cicatrización, y como si el enclavamiento del iris no fuera de por sí un motivo común y corriente de glaucoma secundario, y aun de oftalmía simpática.

La evacuación del acuoso por estas operaciones es comparable a la evacuación de un derrame peritoneal por medio de la paracentesis, que pudiera ser debido a una cirrosis hepática, a una cardiopatía, o un cáncer abdominal. Y de la misma manera que esta operación en nada puede influir sobre las causas que determinan el derrame ascítico, así las operaciones filtrantes en nada pueden influir sobre las causas que determinan el glaucoma.

Corroborando la falta de bases científicas de estas intervenciones, debemos recordar una ley de patología general, relativa a la cicatrización de las cavidades y órganos huecos que han recibido una lesión en sus paredes. Según esta ley, todas las cavidades tienden por sí mismas a reparar la lesión; esto acontece con las meninges, la bóveda craneal, el vientre, la vejiga, el intestino, la vesícula biliar, los vasos sanguíneos, etc. También es necesario recordar que esta reparación se hace a expensas de la proliferación del tejido conjuntivo fibroso y que la cicatriz está revestida del epitelio, la mucosa, o el endotelio correspondiente, según se trate del órgano lesionado.

Además, nunca se ha dado el caso de que una cicatriz de esta naturaleza adquiriera un poder filtrante, lo que causaría muy graves trastornos; y antes bien, resulta ser un punto más resistente de las paredes, que el resto

de ellas en donde no ha habido lesión alguna. En tratándose del ojo, donde la esclera está constituida por tejido conjuntivo fibroso, la reparación de una lesión en ella será más fácil de realizarse.

De lo anterior se desprende que el concepto de la cicatriz filtrante amerita una completa rectificación con respecto a ideas y términos. Lo que el cirujano obtiene después de hacer una pretendida operación filtrante no es más que una cicatriz ectática, que puede ser más o menos voluminosa, de paredes más o menos gruesas y transparentes; pero de ninguna manera con un poder filtrante.

Tampoco esta pretendida cicatriz filtrante es una fístula, y los términos de operación fistulizante o de cicatriz fistulizante, que también se han venido empleando, son doblemente viciosos. En efecto, una fístula es un conducto que comunica con una cavidad como la vejiga, la vesícula biliar, el intestino, etc. Las paredes del conducto están formadas por tejido conjuntivo fibroso y se hallan revestidas en parte o en totalidad, por tejido epitelial y en parte por tejido fungoso en un estado de proceso inflamatorio y séptico.

La cámara anterior del ojo, a consecuencia de una úlcera, y otra lesión de la córnea, puede dar lugar a la formación de una fístula por donde puede manar constantemente el humor acuoso. Este padecimiento es de pronóstico grave para el ojo y tiene como tratamiento principal el avivamiento de los bordes de la fístula para destruir el revestimiento epitelial que los recubre.

El estudio anatomopatológico de una pretendida cicatriz filtrante demuestra que está constituida por tres capas: una externa, formada por la conjuntiva más o menos engrosada; una media, de espesor variable, formada a expensas del tejido conjuntivo fibroso de la esclera; y una interna, formada por el endotelio corneal y en parte por el endotelio que reviste los procesos ciliares. Estos endotelios se continúan y se confunden el uno con el otro, pero se pueden identificar perfectamente en el examen de los cortes histológicos. Como se ve, basta el solo hecho de existir un revestimiento endotelial en la cicatriz ectática para afirmar rotundamente su impermeabilidad (Figs. 8, 9, 10 y 11).

Precisamente por la impermeabilidad del endotelio de la córnea esta membrana conserva su transparencia y su integridad. En cambio, conocemos perfectamente bien los trastornos a que está expuesta cuando sufre la infiltración del acuoso por una efracción del endotelio, lesión que puede ser debida a un traumatismo o a una causa inflamatoria.

Los médicos antiguos trataban la anasarca por escarificaciones en la piel de los miembros edematizados, y por estas pequeñas heridas manaba

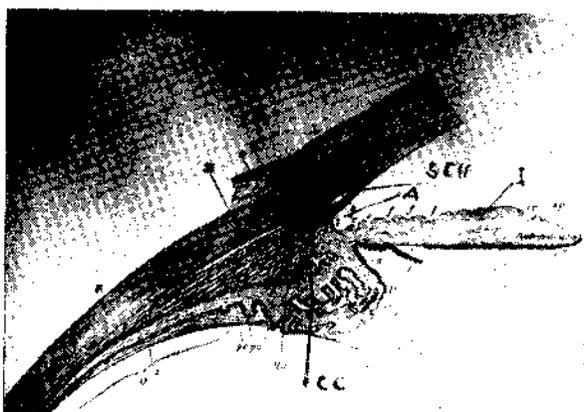


FIG. 1. Corte del segmento anterior del ojo. C) Córnea, S) Esclera, I) Iris, CC) Cuerpo ciliar, A) Angulo iridocorneal, SH) Canal de Schlemm, M) Espacio supracoroideo.



FIG. 2. Aparato de filtración del ojo. C) Córnea, SCH) Canal de Schlemm con su pared escleral, S)-E) Espolón escleral, PM) Pared membranosa del canal de Schlemm formada por fibras del tendón del músculo ciliar (M) y por el tejido trabecular (T). Dicho tejido reviste el ángulo iridocorneal desde la raíz del iris hasta el anillo de Schwalbe.

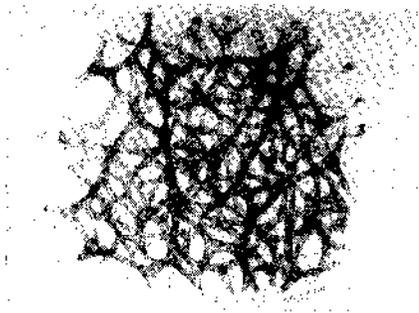


FIG. 3. Estructura del tejido trabecular. Espacios lacunares revestidos de endotelio y comunicados entre sí y con los canales aferentes del canal de Schlemm.



FIG. 4. Canal de Schlemm. Vías aferentes y eferentes. Estas últimas vierten su contenido a la circulación venosa.

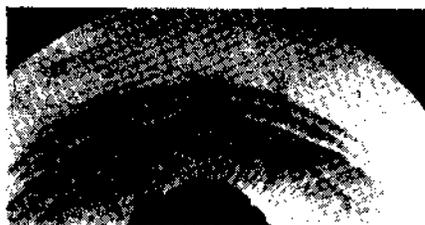


FIG. 5. Depósitos en el ángulo de filtración formados por detritus de células emigradas del tejido uveal y de la descamación de la cápsula cristalínea. Los detritus obstruyen la comunicación de los espacios del tejido trabecular y además determinan lesiones inflamatorias que forman goniosinequias, el bloqueo del ángulo iridocorneal y finalmente, la atrofia del aparato de filtración.

Ilustración tomada de "glaucomas" de Sugar.

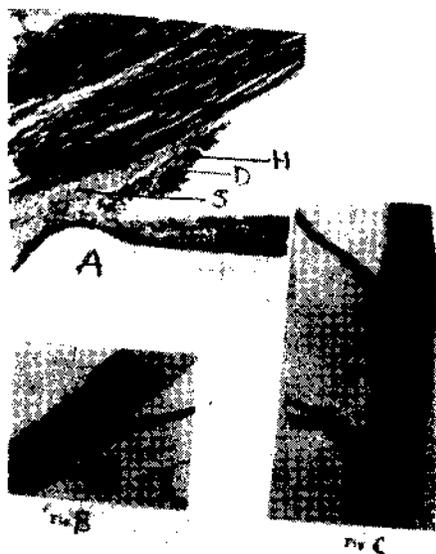


Fig. 6. A) Espacios trabeculares obstruidos en la superficie por detritus celulares, H) Degeneración hialina de las capas superficiales del tejido trabecular. Las profundas S) de este tejido y el canal de Schlemm pueden permanecer todavía permeables, lo que permitiría la posibilidad de restablecer la permeabilidad del aparato de filtración por medio de una goniotomía o una ciclo-diálisis. B) Grado avanzado de las lesiones del tejido trabecular que determinan el bloqueo del ángulo iridocorneal. C) Lesiones más avanzadas con la atrofia del aparato de filtración, incluyendo el canal de Schlemm.

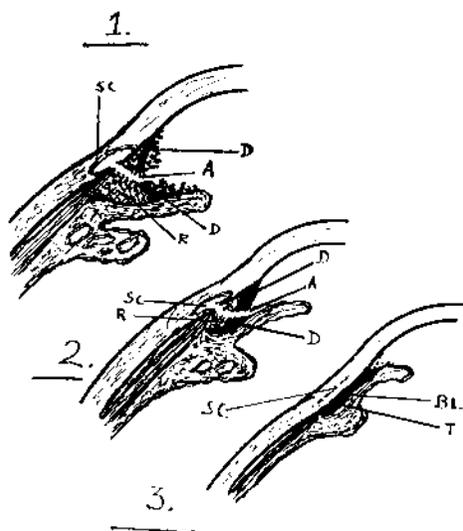


Fig. 7.

FIG. 7 1). Aparato de filtración aún sano. La obstrucción y degeneración del tejido trabecular (T) se limita a la superficie (D). A) Brecha comunicante con el canal de Schlemm (SC) que podría restablecer la derivación fisiológica del acuoso. 2) El aparato de filtración acusa lesiones degenerativas avanzadas: pero la permeabilidad del canal de Schlemm y de las capas más profundas del tejido trabecular (R), podrían permitir el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso a través de la brecha (A). Dada la extensión de la porción degenerada del tejido trabecular (D), la brecha podría cicatrizar, determinando un fracaso operatorio tardío. 3) Aparato de filtración atrofiado y degenerado. El canal de Schlemm (SC) está perdido. Hay, además, bloqueo del ángulo iridocorneal por la soldadura de la raíz del iris a la córnea. Imposible de hacer el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso. Cualquiera otra intervención sería seguida de fracaso.

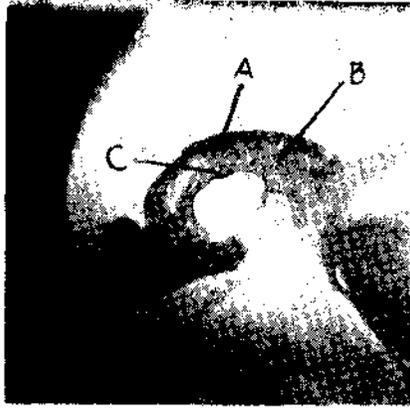


FIG. 8. Estructura de una pretendida cicatriz filtrante. A) Capa externa formada por la conjuntiva. B) Pared fibrosa formada por tejido conjuntivo cicatrizal. C) Pared interna formada por el endotelio que reviste el cuerpo ciliar y el de la membrana de Descemet. Microfotografía de una preparación del Dr. Brittain Payne.

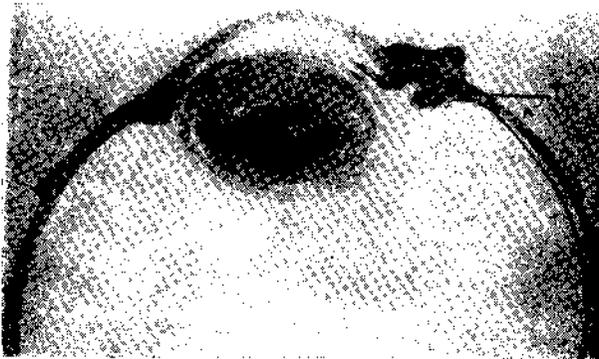


FIG. 9. Proliferación excesiva del tejido cicatrizal en un caso de trepanación de Elliot. Cortesía del Dr. Brittain Payne.



FIG. 10. Corte que demuestra la formación de una cicatriz voluminosa en un caso de iridocleisis. Cortesía del Dr. Brittain Payne.



FIG. 11. Corte de un ojo perdido por trepanación de Elliot con formación de cicatriz compacta. Además se ha desarrollado una iridociclitis. Nótese que el aparato de filtración no está degenerado y que la indicación operatoria de este caso hubiera sido una ciclodíalisis. Cortesía del Dr. Brittain Payne.



FIG. 12. Esquema de De Voë que indica cómo en los casos favorables de la operación de Elliot la herida escleral cicatriza y permanece abierta la brecha practicada a través del aparato de filtración.



FIG. 13. Goniopunción de Scheie. La operación abre la pared membranosa del canal de Schlemm y también la pared externa por transformación. La herida de esta última cicatriza y en cambio la del canal de Schlemm permanece abierta.



FIG. 14. Gonioscopia según De Voe, que demuestra la cicatrización absoluta de la herida operatoria cerrando el pretendido túnel de canalización en la iridincleisis, entre los dos enclavamientos del iris. Sin embargo, permanece abierta la brecha practicada a través del aparato de filtración.



FIG. 15. Goniotomía de Barkan. El ángulo iridocorneal se visualiza por medio de un vidrio de contacto especial.

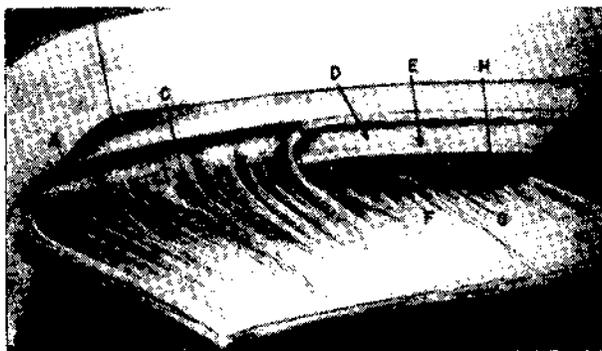


FIG. 16. Esquema de Barkan que indica cómo la goniotomía abre la pared membranosa del canal de Schlemm, y la comunicación queda abierta gracias al endotelio que reviste el canal de Schlemm y los espacios trabeculares.

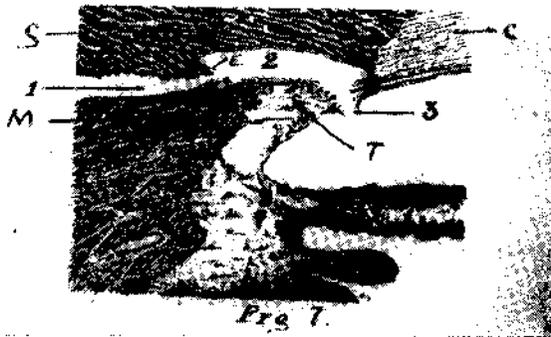


Fig. 17. Esquema que indica la manera cómo la ciclo-diálisis restablece la permeabilidad perdida del aparato de filtración. 1) Espacio supracoroideo abierto después de haber desinsertado el tendón del músculo ciliar (M) del espón escleral (E). 2) Canal de Schlemm. (T) Tejido trabecular. 3) Comunicación del canal de Schlemm y de los espacios trabeculares con la cámara anterior, después de haber rasgado la pared membranosa del canal, incluyendo los espacios trabeculares.

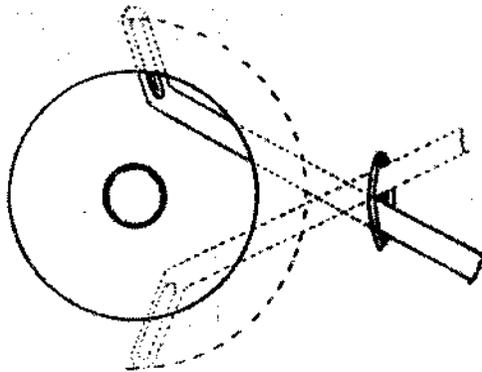


Fig. 18. Hemicyclodialisis según técnica de Torres Estrada. La espátula roma acodada lateralmente de un ángulo de 135° desinserta el tendón del músculo ciliar. Después entra al canal de Schlemm y desgarrar su pared membranosa en una extensión de media circunferencia de las inserciones del cuerpo ciliar.



FIG. 19. Esquema que indica las ventajas de hacer la desinserción del cuerpo ciliar con la técnica de la ciclodialis, que evita la imprecisión y las dificultades propias de la goniotomía.

algo de la serocidad que los hinchaba; pero únicamente por el tiempo que tardaban en cicatrizar.

En los vegetales, los explotadores de productos agrícolas, tales como las resinas, la miel de maple, el hule, el chicle, etc., hacen incisiones en la corteza de los árboles por las que manan los líquidos que han de recolectar; pero ésto es mientras cicatrizan las heridas practicadas en la corteza de los árboles.

Si se observan con cuidado los fenómenos que siguen en los días consecutivos a una operación de Elliot u otra semejante, se verá que en un principio el humor acuoso derramado debajo de la conjuntiva y de la cápsula de Tenon forma un edema amplio y difuso; después éste se reduce y se hace de bordes netos; más tarde se sigue reduciendo progresivamente y se transforma en vesícula; finalmente ésta alcanza dimensiones ligeramente mayores que las de la trepanación y se hace ectática. Puede permanecer indefinidamente así, o puede sufrir el engrosamiento de sus paredes, o desaparecer por completo. Este proceso de limitación a la salida del acuoso se verifica por la proliferación del tejido conjuntivo fibroso como una defensa de los tejidos en su labor de cicatrización.

La verdad es que las operaciones filtrantes no han correspondido a los propósitos para que fueron creadas, porque su efecto es más o menos efímero y se puede medir por el tiempo que tarda en ser reparada la lesión provocada en la envoltura escleral. Prueba de ello es que todas las modificaciones aportadas para mejorar los resultados, desde Lagrange hasta los cirujanos contemporáneos, como Arruga y Berens, han consistido en agrandar cada vez más la porción de tejido escleral por reseca.

No soy el único oftalmólogo que ha venido negando el poder filtrante de las operaciones llamadas fistulizantes, citaré entre otros a Brittain Payne, Uribe Troncoso, A. G. de Voe, Barkan, M. M. Amat, Wheeler, Weekers y un gran número de oftalmólogos europeos, entre ellos el profesor Sourdilé quien, en el simposium del glaucoma habido en el XVII Congreso Internacional de Oftalmología, celebrado en septiembre de 1954 en New York, sostuvo que no había operaciones filtrantes.

En contra de esta negación se ha venido argumentando que en algunos casos dichas operaciones pueden detener la evolución del glaucoma y que muchos pacientes conservan su visión por algunos años, gracias a estas intervenciones.

Es cierto que algunas veces las operaciones fistulizantes han proporcionado buenos resultados, pero éstos son en una minoría que hace contraste con una mayoría aplastante de los malos resultados, por regla general estas apreciaciones son prematuras y sin contar que con el transcurso

del tiempo, los resultados más satisfactorios también pueden convertirse en malos.

Además de todos los inconvenientes señalados, estas operaciones están propensas a graves complicaciones tardías por la facilidad de que una infección extraocular invada a las membranas internas del ojo, y por su índole agresiva y mutilante, el cirujano casi siempre las ejecuta tardíamente, lo que aumenta la ineficacia de ellas.

Para explicar la baja de la tensión en el glaucoma que éstas y otras operaciones, como la ciclodiatermia, determinan en los pacientes, algunos de los autores que no aceptan el poder filtrante de las fistulizantes, han invocado para explicar el fenómeno: el traumatismo operatorio, trastornos neurovasculares, la hipofunción del cuerpo ciliar y algunas otras causas más.

Por mi parte considero que el hecho debe tener una explicación diferente a las señaladas; pero de ninguna manera a la formación de una cicatriz filtrante.

Al estudiar un grupo considerable de pacientes que han sido beneficiados por las operaciones fistulizantes, he podido reunir datos tan importantes como los siguientes: a) Que son aquellos que demuestran haber sufrido una operación correctamente ejecutada, y que la trepanación abarca precisamente el limbo esclerocorneal. b) Que la operación se ha practicado con bastante oportunidad, a juzgar por el buen estado en que se conserven los tejidos.

Al mismo tiempo, estudiando los individuos en quienes las operaciones han fracasado, he podido reunir los siguientes datos:

a) Han sido defectuosamente practicadas, casi siempre por haber hecho la trepanación adelante o atrás del limbo esclerocorneal. En esta última forma, generalmente está cicatrizada de manera que es difícil conocer el lugar donde se hizo la trepanación, o puede estar convertida en una ectasia escleral con enclavamiento del tejido uveal más o menos desorganizado.

b) La operación se ha practicado tardíamente, a juzgar por el estado avanzado de degeneración de los tejidos, lo cual a su vez ha sido motivo de diversas complicaciones.

c) Frecuentemente se ha encontrado una catarata traumática y el bloqueo de la cámara anterior.

Al resumir el resultado de estas observaciones se llega a la conclusión de que los enfermos se benefician por una operación fistulizante: a) cuando se ha practicado con toda oportunidad, y b) cuando precisamente se ha hecho en el limbo esclerocorneal.

En los casos en que las operaciones filtrantes han beneficiado a los pacientes, cabe hacer un paralelo entre las que restablecen la derivación fisiológica del acuoso.

Desde luego se ve que la trayectoria de la incisión y de la resección escleral, es a través del canal de Schlemm y de los espacios trabeculares, con lo cual una operación fistulizante puede provocar inadvertidamente el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso al abrir el aparato de filtración del ojo más o menos obstruido.

El estudio gonioscópico en dichos pacientes apoya esta tesis demostrando en la mayoría de los casos la cicatrización de la herida operatoria; pero también demuestra, con bastante claridad, cómo estas operaciones establecen una comunicación con el tejido trabecular y con el canal de Schlemm, y cómo esta comunicación permanece abierta, por las razones antes señaladas. Citaré, a este propósito, los interesantes trabajos de A. G. de Voe, de Barkan, así como los de Scheie acerca de la gonopunción (Figs. 12, 13 y 14).

Ahora bien, si el resultado de una operación filtrante cualquiera es el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso considero más lógico y más quirúrgico practicar una operación que deliberadamente vaya a abrir el canal de Schlemm y los espacios trabeculares, y no que ésto resulte por casualidad.

Este tipo de operaciones son la ciclodiálisis y la goniotomía, que en realidad son la misma cosa, con la diferencia de que la primera abre el canal de Schlemm al separar la esclera y la coroides, desgarrando al mismo tiempo la pared membranosa del canal y el tejido trabecular por medio de la espátula roma. La goniotomía ataca este tejido y el canal por el ángulo iridocorneal. La ciclodiálisis me parece más fácil, más segura y puede hacerse en una media circunferencia de la inserción del tendón del músculo ciliar y aun algo más, lo que asegura el éxito de la operación, más que haciendo una pequeña desinserción. A esta modificación a la ciclodiálisis, la he denominado hemicyclodiálisis y la practico con una espátula roma acodada hacia un lado en un ángulo de 135° (Figs. 15, 16, 17, 18 y 19).

Otro tipo de goniotomía es la goniopunción propuesta por Scheie para el glaucoma infantil, operación que ha sido considerada como fistulizante por su autor, debido a que los primeros días permite la salida del humor acuoso al espacio subconjuntival, pero lo cierto es que la herida escleral cicatriza, y permanece abierta la del tejido trabecular y la del canal de Schlemm.

Esta manera de ver las cosas explicaría la manera cómo actúan otras

operaciones como la esclerotomía de Wecker, que practiqué en los comienzos de mi carrera oftalmológica, así como la operación de Lagrange. Entonces tuve la impresión de que ambas me proporcionaban mejores resultados que la trepanación de Elliot, cosa que ahora creo posible en vista de la mayor extensión de la herida operatoria y que precisamente pasa a la cámara anterior abriendo el canal de Schlemm.

Al principio de este trabajo he asentado que si las lesiones degenerativas del aparato de filtración no han producido la atrofia del tejido trabecular, cabe hacer intervenciones que permitan el restablecimiento de la derivación fisiológica del acuoso. Esta idea se ha vigorizado en mí desde hace tiempo, y es por esto que en cátedra y en trabajos anteriores he manifestado que todas las intervenciones antiglaucomatosas deben reposar en este principio fundamental.

Al resumir todo lo anteriormente expuesto manifestaré: que el poder filtrante de las operaciones llamadas fistulizantes o filtrantes es un mito; que no tienen un equivalente en el reino animal ni en el vegetal; que se fundan en principios contranaturales; que si en realidad algunos enfermos resultan beneficiados con ellas, se debe a causas distintas y no a la pretendida acción filtrante de las cicatrices obtenidas, porque en realidad, son simples cicatrices ectáticas, que se forman así debido a que el proceso de reparación de la lesión practicada en la pared fibrosa del ojo, se verifica en un estado de hipertensión del órgano.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. El glaucoma es un padecimiento degenerativo de causa general que se inicia por un período de trastornos funcionales.
2. El glaucoma ya constituido, glaucoma crónico simple, es un proceso de desintegración de los tejidos oculares que en el fondo resulta ser un proceso inflamatorio de evolución tórpida.
3. Las lesiones degenerativas afectan prematuramente el aparato de filtración. Posteriormente, de su intensidad, extensión y del tiempo de su desarrollo depende el porvenir del ojo.
4. La oportunidad, las indicaciones y contraindicaciones de las operaciones antiglaucomatosas deben ajustarse a las condiciones en que se encuentren las lesiones del aparato de filtración.
5. Existen intervenciones quirúrgicas que restablecen la derivación fisiológica del humor acuoso. Esta debe ser la norma a que debe sujetarse la cirugía del glaucoma.
6. Las operaciones llamadas filtrantes o fistulizantes proporcionan una cicatriz ectática, pero de ninguna manera filtrante. Sus paredes están formadas por tejido conjuntivo fibroso y revestidas de endotelio que la hacen impermeable.

7. Los buenos resultados obtenidos por las operaciones filtrantes deben atribuirse a otras causas que no sean la inhibición del proceso de cicatrización.
8. La explicación más satisfactoria de este fenómeno sería la posibilidad de que las operaciones filtrantes restablezcan la derivación fisiológica del acuoso, abriendo el canal de Schlemm y el tejido trabecular obstruído.
9. La gonioscopia en los pacientes beneficiados por una intervención quirúrgica vigoriza este método de pensar.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. Glaucoma is a degenerative disease from a general cause, which begins with a period of functional disorders.
2. Well-established glaucoma, simple chronic glaucoma, is a process of desintegration of ocular tissues, and really is nothing more than an inflammatory, slowly evolutioning process.
3. Degenerative lesions affect early the filtration apparatus. The future of the eye depends on their intensity, extension and time of development.
4. The moment, indications and counterindications of antiglaucomatous operations depend on the conditions in which the filtration apparatus is.
5. There are surgical procedures which reestablish the physiological channeling of the aqueous liquid. Such is the norm to which surgery of glaucoma should be submitted.
6. The so-called filtering or fistulizing operations leave an ectatic, but in no way, filtering, scar. Its walls are formed by fibrous connective tissue and they are lined by an epithelium which renders it impermeable.
7. Good results obtained with filtering operations should be attributed to other causes but inhibition of the cicatrization process.
8. The better explanation of this phenomenon would be that the filtering operation would reestablish the physiological channel of aqueous humor, through the opening of Schlemm's channel and the obstructed trabecular tissue.
9. Gonioscopy in patients who have been improved by a surgical intervention strengthens such a viewpoint.

BIBLIOGRAFIA

- S. T. Clarke: Gonioscopic Observations in cyclodialysis operations. *Am. Jour. of Ophth.* 24. Sept. 1941. 1026.
- S. A. Fox: Results of glaucoma surgery. *Am. Jour. of Ophth.* 53-26. Enero de 1943.
- Otto Barkan: The structure and function of the anterior Chamber and Schlemm's Canal. *Arch. of Ophth.* 15. Enero de 1936. p. 31.
- S. D. Mc. Pherson: Cyclodialysis in treatment of glaucoma. *Am. Jour. of Ophth.* 29 Julio de 1941. p. 848.
- H. S. Sugar: Cyclodialysis Follow up study. *Am. Jour. of Ophth.* 30 Julio de 1947. p. 843.
- Gradle, H. S.: Cyclodialysis. *Am. Jour. of Ophth.* 3. 1920. p. 71.
- Blaskowics, L.: Cyclodiálisis inversa. *Arch. de Oft. de B. Aires.* 14. 1939. p. 547.
- Meller: *Ophthalmic Surgery.*
- Otto Barkan: Cyclodialysis, its mode of action: Histologic observations in a case

- of glaucoma in which both eyes were successfully treated by cyclodialysis. Arch. of Ophth. 43. Mayo de 1950. p. 745.
- Otto Barkan: Goniotomy knife and surgical contact glass. Arch. of Ophth. 44. Sep. de 1950. p. 431.
- Otto Barkan: Choice of operation in glaucoma. Am. Jour. of Ophth. S3. 24. Julio de 1941. p. 768.
- M. U. Troncoso and Reese: Gonioscopic Findings after Elliot Operation. Am. Jour. of Ophth. 18 Febr. de 1935. p. 164.
- Wootton H. W. Cyclodialysis combined with iridectomy. Trans. Am. Ophth. Soc. 1932. V. 3º 64.
- Paul L. Cusick: Un cuchillo para la goniotomía y la ciclodíalisis. Trns. Am. Ac. of Ophth.
- Joseph S. Haas and Harold G. Scheie: Iridectomía periférica en la glaucoma de ángulo estrecho. Trans. Am. Ac. of Ophth. Agosto de 1952. p. 587.
- E. Norris Robertson: Goniotomía como tratamiento quirúrgico del glaucoma congénito. Archs. of Ophth. Mayo de 1952. p. 611.
- Otto Barkan: Operation for congenital glaucoma. Arch. of Ophth. 24. Mayo de 1942. p. 652.
- De Vicentis C.: Incisione dell' angolo irideo nel glaucoma. Ann. Ottal. e Clin. Ocul. 22. 540. 1893.
- C. S. O. Brien and Jack Weih: Cyclodialysis. Arch. of Ophth. 42. Nov. de 1949. p. 606.
- W. Guernsey and Adolf Posner: Glaucoma. Enfermedad familiar. Arch. of Ophth. 47. 1952. p. 454.
- A. G. de Voc. Estudio gonoscópico de las operaciones filtrantes. Arch. of Ophth. 46. Nov. de 1951.
- H. S. Sugar: The practical aplicaciones of gonioscopy to glaucoma surgery. Am. Jour. of Ophth. 25. 663. 1942.
- Uribe y Troncoso M.: Use of tantalum implants for inducing hypotony in rabbits eyes. Jour. of Ophth. 32. 499. 1949.
- M. M. Amat: Mecanismo de acción de las operaciones antiglaucomatosas. Arch. Soc. Otalm. Hispano Americana. T. 1169.
- A. Bussaca: Elements de Gonioscopie normale, patologique et expérimentale.
- Weekers L.: Mode d'action des opérations antiglaucomateuses. Act. Oph. 118. 564. 1949.
- Otto Barkan: Present status of goniotomy. Am. J. of Ophth. 36 abril de 1945. p. 445.
- Granville R.: Goniodialisis. Revista Brasileira de Oftal. 5 junio de 1947.
- Harold G. Scheie: Goniopuncture. A new filtering operation for glaucoma. Arch. of Ophth. 44. Dic. I. p. 50.
- Saul H. Sugar: Gonioscopy and glaucoma. Arch. of Ophth. 25 abril 1941. p. 674.
- Rodman Irvine: Exfoliation of the lens capsule (Glaucom capsulare). Arch. of Ophth. 25 Junio de 1941. p. 992.
- Torres Estrada Antonio: La hemiciclodialisis es una operación que restablece la derivación fisiológica del acuoso. Mem. de II Congreso Pan Americano de Oftalmología, celebrado en Montevideo, Uruguay. p. 314.
- Torres Estrada Antonio: Dominio médico y quirúrgico del glaucoma. Bol. de Hosp. Oft. de N. S. de la Luz. Tomo 111. p. 89.
- La hemicoclíadilis, en el glaucoma crónico simple. E. G. Bol. del Hospital de Ntra. Sra. de la Luz. II. 51.
- Eduardo Domínguez Villalpando: Glaucoma funcional y glaucoma degenerativo. Datos para su diagnóstico. Su deslinde y su tratamiento. Bol. del Hosp. Oft. de Ntra. Sra. de la Luz. II. 59, 1943.
- Torres Estrada Antonio: La ciclodíalisis de Heine en el tratamiento del glaucoma. Bol. del Hosp. de Ntra. Sra. de la Luz. I. 1941. p. 197.
- Torres Estrada Antonio: Síndrome de hipertensión ocular. III. 1947. p. 296.
- Torres Estrada Antonio: Contribución para la determinación de la media de la tensión ocular. Trabajo presentado en el Congreso de la Soc. para la Prev. de la Ceguera en Miami Beach. Fla. en marzo de 1950. Bol. del Hosp. de Ntra. Sra. de la Luz. IV. 1950. p. 231.

- Torres Estrada Antonio: Indicaciones de la iridectomía en la hemiciclodiálisis. Bol. del Hosp. de Ntra. Sra. de la Luz. III, p. 237.
- Torres Estrada Antonio: Estados hipertensivos del ojo y síndrome de hipertensión ocular. Gaceta Médica de México LXXXLV. 1954. p. 231.
- Torres Estrada Antonio: Algunas causas de error poco tomadas en cuenta en la tonometría ocular. Gaceta Médica de México. LXXLX. -948. p. 45.
- Harold G.: Scheie goniopuncture. A new filtering operation for glaucoma. Arch. of Ophth. 44. 61. Dic. 1950.
- H. Saul Sugar: Gonioscopy and glaucoma. Arch. of Ophth. 25 April. 1941. p. 674.
- Brittain F. Payne: Operative failures for chronic simple glaucoma. Am. J. Ophth. 31. 965. Agosto 1938.
- Georgina Dvorak Theobald: Pseudo-exfoliation of the lens capsule as reported in the literature and role in the production of glaucoma capsulare. Am. J. Ophth. 37:1. Enero. 1954.
- Sugar: Glaucomas.
- Torres Estrada Antonio: La hipertensión ocular. El médico. Agosto 1954. p. 20.
- Moreau: El problema del glaucoma.
- Emma Limón: Excavación fisiológica y patológica de la papila. Tesis recepcional.
- Nariño Pérez Jiménez.