

METODO DEL FOTOCAUTERIO (*)
Dr. J. B. España-Fierro — Barcelona - Espanha

INTRODUCCION

La práctica de las fotocauterizaciones en clínica oftalmológica, se va generalizando cada vez más, al mismo tiempo que se va conociendo con más exactitud sus indicaciones; gracias a las experiencias que continuamente se vienen publicando por los diversos autores, los cuales animados por un espíritu crítico y constructivo, permiten deslindar las falsas esperanzas que cabría esperar de un método, si lo aplicáramos con desmesurada inconsciencia por desconocimiento de sus verdaderas posibilidades. No podemos exigir del fotocauterio más de lo que éste nos puede dar: obrando así, los éxitos sobrepasan con creces a los fracasos.

El primero en el mundo que tuvo la idea de estudiar y aplicar los efectos de la fotocauterización fué MORON-SALAS, de Sevilla, en 1946. Dicho autor después de ensayar sin demasiado éxito la heliocauterización, hizo instalar un arco voltaico de 15 amperios con espejo parabólico reflector, que le proporcionaba un haz constante de luz, que debidamente filtrada con una lupa, hacía llegar al cuerpo ciliar de conejos a través de la esclera. La luz así empleada, no llegó a producir efecto alguno sobre la tensión ocular de los animales tratados, que era lo que se buscaba. Más tarde DIAZ DOMINGUEZ (1947), logró obtener una baja tensional y a menudo normalización tonométrica prolongada — de varios meses — en pacientes glaucomatosos a los que cauterizaba la raíz del iris por el mismo procedimiento.

El éxito de MEYER-SCHWICKERATH (1951), estriba en encontrar cauterio provisto de un espejo con un agujero estenoico con movimientos en todos los sentidos.

TECNICA

A MEYER-SCHWICKERATH debemos la utilización del arco voltaico sin espejo parabólico de reflexión y con los carbones en ángulo; el carbón positivo horizontal proporciona un haz de rayos que un sistema óptico hace paralelos y que dirigidos por el espejo, con agujero estenoico, llegan al

(*) Catedra de Oftalmología de La Facultad de Medicina de Barcelona.
Prof. J. Casanovas

fondo del ojo y producen el efecto deseado. Posteriormente MEYER construyó el fotocauterio con lámpara de vapores de Xenon a alta presión, que es el que se viene usando por las distintas clínicas, siendo fabricado por la casa ZEISS.

En la cátedra de Barcelona, desde 1956, se viene empleando un fotocauterio de arco voltaico, contruido por INDO y Maquinaria Cinematográfica S. A. Fué el segundo

OLIVELLA, su dirección, el cual debemos considerar como introductor de la aplicación práctica en España, de esta moderna técnica de terapéutica ocular.

Descripción del fotocauterio.

El fotocauterio consta de dos cuerpos principales: el rectificador de la corriente y el generador de luz.

El primero es un rectificador de selenio, cuya misión es convertir una corriente alterna trifásica de 220 v., en continua de hasta 30 v., pero con una intensidad que debe llegar a 100 amperios. Esta corriente alimenta el aparato generador del foco de luz. Un reostato permite regular a voluntad la intensidad de la corriente que pasará por el arco.

El segundo cuerpo generador de la luz, consta de dos partes principales: la cámara con el arco voltaico autorregulable, y el conjunto óptico con el obturador y el espejo para el operador. Este cuerpo va unido al rectificador, por medio de dos cables de gran sección — 10 mm. — y flexibilidad, que a la vez que no oponen resistencia eléctrica, permiten el fácil manejo del aparato en sus movimientos.

Los carbones (RINGS DORF), están colocados en ángulo, con el positivo horizontal y el negativo formando un ángulo de 135. Sus movimientos de avance para compensar el desgaste producido por la combustión, son autorregulables por medio de un motorcito que lleva acoplado, para conseguir una uniformidad en la aproximación de éstos y la producción de foco luminoso constante y uniforme. Este es de un brillo de 200.000 stilbs (1 stilb es el brillo que se obtiene al emitir 1 cm. cuadrado, una intensidad luminica de 1 bujía Hener). La temperatura que produce es de 6000 grados Kelbin.

Los rayos procedentes del arco voltaico, atraviesan un condensador, un diafragma, un ocular y salen paralelos en dirección a un espejo plano que los puede dirigir a voluntad al fondo del ojo del paciente.

El observador puede ver el fondo ocular a través del agujero estenopeico del espejo y además puede abrir o cerrar a voluntad el paso de los rayos por medio de un obturador Compur. Este tiene en cada una de sus láminas y cerca de su parte central, un agujero de 1 mm. de diámetro, lo que hará que a partir de él, sean 6 los rayos que salgan, reuniéndose en el fondo de ojo en un foco único al ser desviados por los medios refringentes del ojo; un dispositivo en el ocular permitirá acercarlo o alejarlo, de ma-

nera que recompensen las ametropías hasta conseguir ver bien claro el fondo del ojo. El punto luminoso que así se obtiene es de $\frac{3}{5}$ del diámetro papilar y sin capacidad fotocauterizadora. Para obtenerlo bastará con abrir el obturador Compur, pasando todo el caudal de luz al interior del ojo y produciendo el efecto fotocoagulante.

Para corregir las ametropías, el espejo está animado de un movimiento de deslizamiento sobre una cremallera regulable con un tornillo que lo aleja o acerca del condensador. Así se obtienen los rayos convergentes o divergentes, según el paciente sea hipermetrope o miope, respectivamente.

OLIVELLA utiliza también lentes de contacto — microlentillas corneales — para neutralizar las ametropías.

Un disco de luz aneritra antes del objetivo es importante para la observación y localización de pequeños desgarros y lesiones periflebíticas discretas.

Para la fotocauterización transcorneal del iris, se utiliza una lupa de 40 dioptrías mantenida en posición por un soporte, la cual recibe los rayos paralelos procedentes del espejo y los hace convergentes hacia el iris, sustituyendo así el dióptrico ocular.

Modo de empleo.

El enfermo estará colocado horizontalmente en una camilla. Se precisa obtener una midriasis máxima; ésta se logrará con instilación sinérgica de neo-sinefrina al 10%, escopolamina al 1% y atropina al 2%. A veces es necesario inyectar 1 c.c. de novocaína — adrenalina en inyección subconjuntival.

La anestesia se logra con inyección retrobulbar de 2 c.c. de novocaína al 2% con hialuronidasa o sin ella. Para lograr la inmovilidad total del globo ocular en el momento de la aplicación del fotocauterio, usamos unas pinzas de fijación.

La exploración de fondo de ojo se hará con una pequeña intensidad de corriente que no será superior a 40 o 50 amperios. Una vez localizada la lesión y fijado el globo ocular, un ayudante aumentará la intensidad luminosa a 90 a 100 amperios. Entonces el operador abre totalmente el obturador, dejando pasar todo el caudal de luz y casi inmediatamente vemos aparecer en la retina un foco de coagulación albuminoidea, en forma de una mancha blanca nacarada.

Se puede repetir la aplicación varias veces sobre la lesión o sus alrededores. El tiempo de aplicación no será superior a 2 o 4 segundos en cada disparo.

En el leve intervalo de las aplicaciones que se efectúan en una misma sesión, se instilarán gotas de solución fisiológica o de un colirio antiséptico de metilcelulosa, para evitar la desecación de la córnea. Para protegerla del calor y de la desecación, se puede emplear un recipiente redondo de plástico lleno de agua que se coloca encima del ojo, asentando la circun-

ferencia del mismo sobre el limbo. Este proceder es de gran utilidad en los casos que interesa fotocauterizar el iris.

La aplicación del fotocauterio no es dolorosa y sólo produce deslumbramiento incluso en las fotocauterizaciones periféricas.

Sin embargo, en casos de cauterización de tumores en que se precisa de un mayor número de aplicaciones en una sólo sesión, siendo estas de mayor duración, se presenta dolor más o menos intenso.

Después de cada sesión de fotocauterizaciones, aplicamos localmente una pomada antiséptica con cortisona, vendaje binocular y reposo absoluto durante 2 o 3 días, pasados los cuales se puede explorar de nuevo el paciente a fin de comprobar la efectividad del tratamiento.

A los pocos días — de 4 a 6 días — pueden repetirse de nuevo las aplicaciones y así tantas veces como sea necesario.

EVOLUCION CLINICA E HISTOLOGICA

A los dos o tres segundos de efectuar la aplicación del fotocauterio, vemos aparecer una mancha blanca nacarada debida a la coagulación de los tejidos corio-retinianos. Esta mancha va oscureciéndose paulatinamente y a los seis días empieza a aperecer el pigmento, que casi habrá llenado en su totalidad la mancha de la fotocauterización a los quince o veinte días.

Estudios efectuados en el conejo — OLIVELLA — han permitido seguir la evolución de las fotocauterizaciones en su aspecto oftalmológico e histológico. La mancha blanquecina que aparece inmediatamente después de la aplicación del fotocauterio, es circular de unos $3/5$ del tamaño papilar, quando se trata de una cauterización única, o en forma de elipse o arriñonada si se efectuaron fotocauterizaciones superpuestas.

Histológicamente la retina, en la cauterización suave, única y circunscrita, conserva sus capas muy poco alteradas. Con aplicaciones más intensas y duraderas la retina se adelgaza, perdiendo su estructura que queda reemplazada por un tejido cicatricial de células pigmentarias. La coroides vecina se conserva sana e intacta. En los casos de cauterizaciones muy intensas, la coroides sufre grandes alteraciones, con tendencia a la atrofia, sustituyéndose sus capas vasculares por tejido conjuntivo fibroso.

Se comprobó que las adherencias corioretinianas eran sólidas y en los cortes persistieron firmes a pesar de las manipulaciones de las piezas y de la acción de los reactivos.

Estos resultados histológicos en el conejo coincidieron con los efectuados por MEYER. Debemos tener en cuenta que el conejo, al tener una mayor apertura del medio dióptico ocular, permite conseguir una coagulación con poca intensidad de radiación luminosa, cosa que no sucede en el hombre, que requiere intensidades mayores. Tengamos en cuenta, además, que los conejos tenían la retina sana y en el hombre, cuando aplicamos el fotocauterio es por tenerla enferma.

Sin embargo, creemos que la fotocauterización presenta sus ventajas sobre la diatermocoagulación transescleral. Es susceptible de ser dirigida por el operador, con exactitud indelible, hacia el punto o zonas en que interesa su acción, mientras que la diatermia actúa a ciegas. Llega a zonas más posteriores del ojo donde la diatermia no puede llegar con suficiente eficacia. Es un tratamiento más inocuo, aparte de su mayor efectividad terapéutica. Desde el punto de vista psicológico del enfermo, presenta la gran ventaja de no ser una verdadera operación, no sólo por el tipo incruento del método sino porque evita el largo tiempo de reposo absoluto y en ocasiones permite el tratamiento ambulatorio.

Estudios efectuados por NOVER en el conejo, confirman la ventaja del fotocauterio sobre la diatermia. En una serie de conejos en los que aplica el fotocauterio en un ojo y la diatermina plana en el otro, practica distintas enucleaciones. En unos conejos inmediatamente después de las intervenciones, en otros a los 3 días y en otros a la primera, segunda, tercera, sexta y doceaba semanas más tarde. Llega a la conclusión que si bien las alteraciones histológicas de la retina son más evidentes en la fotocauterización, se hallan más localizadas que en la diatermina, la cual no respeta tanto las zonas vecinas, siendo mucho mayores en ésta las alteraciones biológicas de coroides y esclera.

HEINZEN y colaboradores encuentran más ventajoso el fotocauterio que la diatermia: se obtienen coagulaciones más limitadas, su curso es más corto que en las lesiones ocasionadas por la diatermina y la pigmentación aparece ya a los 10 días, asegurando una buena adherencia retinocoroidal.

INDICACIONES

La indicación principal del fotocauterio, en cuanto a los resultados obtenidos, es la enfermedad de EALES o hemorragias recidivantes en el vítreo o periflebitis retiniana. Siguen en orden, los agujeros maculares y los pequeños tumores de fondo de ojo.

En cambio el desprendimiento de retina es la contraindicación cumbre de la aplicación del fotocauterio. Luego lo aclararemos.

Revisemos las indicaciones empezando con los anejos del aparato visual.

A. Párpados.

La aplicación del fotocauterio para tratar lesiones de los párpados debe estar acompañada de una debida protección del globo ocular. Aconsejamos el empleo de una pequeña porción de tejido blanco de plástico, que colocamos debajo del párpado como un delantal, previa instilación de un anestésico en el saco conjuntival.

Por la ley fundamental de GROTHUS — DRAEGER, sabemos que “sólo la fracción de luz que es absorbida, obra sobre el órgano irradiado” y como la “absorción depende del color de dicho órgano”, una misma dosis de luz podrá ser eficaz en una región muy pigmentada y totalmente ineficaz en otra zona escasa de pigmento. Cuando se trata de irradiar de-

talles estructurales que difieran notablemente de color, de las zonas vecinas, cabría hacer una fotocoagulación muy selectiva. Esto permite utilizar el fotocauterio en el segmento anterior del ojo, empleando luz del color bajo el cual dichos detalles a irradiar aparecen negros.

Para poder disminuir la intensidad de luz y tiempo de exposición, es aconsejable la tinción de la lesión a tratar con tinta china negra. Así se logra que la absorción de rayos sea mayor y la coagulación máxima.

En los párpados se consigue la desaparición de xantelasmas, papilomas y pequeños quistes sebáceos, después de una sesión de aplicación del fotocauterio. Los xantelasmas dejan unas lesiones ulcerativas y costras que desaparecen al cabo de 2 o 3 semanas, sin dejar rastro. Papilomas de borde parpebral de grantamaño, han requerido a veces más de una sesión, por haber usado intensidades inferiores a las normales.

El hemangioma de párpado también se ha tratado con éxito.

B. Conjuntiva.

Las hemorragias subconjuntivales, traumáticas o no, desaparecen rápidamente 24 horas después de la aplicación del fotocauterio. Los resultados son sorprendentes, pues sabemos que tardan en reabsorberse de 6 a 8 días. La hemolisis que se produce sería por acción del calor o por acción fotodinámica — RAVERDINO. — La aplicación debe hacerse rápida, como si paseáramos el foco de luz por la zona hemorrágica, a fin de no desecar la conjuntiva y no producir escaras.

Los epitelomas de la conjuntiva, aún invadiendo el limbo, pueden cauterizarse con las debidas precauciones, respetando en lo posible la córnea.

El pterigión y la pingüecula también son susceptibles de ser cauterizados.

C. Córnea.

Puede tratarse la vascularización anormal de la córnea con éxito. En cuanto a la queratitis herpética y a las úlceras infectadas, los resultados obtenidos son inciertos y no superiores a los métodos terapéuticos usuales.

RAVERDINO, mediante filtros, obtiene una acción limitada a las capas corneales que interesa tratar.

D. Iris.

Recordemos que para tratar tejidos coloreados interesa usar una luz de color, bajo la cual los detalles a irradiar aparecen negros.

Se consigue la desaparición de los hipemas en los casos de rubeosis iridea en individuos diabéticos. Al tratar los pequeños vasos iridianos, causantes de tales hipemas, pueden producirse atrofiás más o menos extensas por exceso de intensidad o tiempo.

Pequeñas hemorragias postoperatorias organizadas sobre el iris, quedan eliminadas con una sólo sesión — 3 casos.

También se pueden tratar con éxito, pequeños tumores de iris — melanosarcoma —. En la oclusión pupilar postoperatorio o en el enclavamiento pupilar total en la herida córneo-escleral de los operados de catarata, se puede producir una pupila artificial con un foco luminoso-calórico de un milímetro de diámetro obtenido con la lente de 40 dioptrías. Siempre que se efectúa la fotocoagulación transcorneal del iris para obtener una pupila artificial, debe faltar el cristalino. La pupila artificial se obtiene a las pocas semanas de una única fotocoagulación, al desaparecer por destrucción el estroma iridiano.

E. Cristalino.

VOROSMARTHY, aconseja heliocoagulación del cristalino, como sustitución de la discisión del cristalino. Inyecta sangre en la cámara anterior y así al oscurecer el campo pupilar, facilita la acción de la luz.

F. Cuerpo vítreo.

No existe ninguna indicación del fotocoagulatorio para tratar alteraciones del cuerpo vítreo. Si hemos consignado este apartado, es para insistir en que el fotocoagulatorio no causa alteraciones histológicas en el cuerpo vítreo ni en la membrana limitante.

G. Retina.

1. — Enfermedad de EALES.

Creemos que gracias al fotocoagulatorio, el pronóstico de esta enfermedad ha mejorado en gran manera, a condición de poder actuar sobre las pequeñas lesiones de la retina características de esta afección.

FRANCHESCHETTI (1947), ya empleó la diatermo-coagulación como tratamiento local de las hemorragias recidivantes. Coagulaba con diatermia plana las regiones afectas por vasos sangrantes o vasos sospechosos.

Desde 1956, OLIVELLA, viene tratando con éxito todos los casos de enfermedad de EALES. Las fotocoagulaciones deben hacerse espaciadas sobre el vaso que sangra en su base, en los racimos aneurismáticos, en la base de las proliferaciones, ya que éstas, en su parte central son difíciles de fotocoagular por ser blancas y en planos muy anteriores. Las aplicaciones se harán, suaves y se ve la aparición de zonas pigmentadas a partir de los 8 días. Las aplicaciones se repite cada 5 a 6 días.

OLIVELLA asocia la diatermo-coagulación casos de organización hemática inferior, o en los casos en que se apreciam masas proliferativas difusas y difíciles de coagular. Practica la operación de WEVE-ARRUGA, con diatermia plana y alguna perforante en el centro del coágulo o en la base de la proliferación retiniana.

El tratamiento de la enfermedad de EALES, debe acompañarse del tratamiento general propio de esta afección y de tan discretos resultados.

2. — Agujeros maculares.

En principio es una gran indicación para emplear el fotocoagulatorio, a condición de que la retina de su vecindad esté aplicada, o levantada en

menos de 2 dioptrías. Aquí el fotocauterio actuaría de manera profiláctica, al evitar la presentación de desprendimiento de retina a partir de los agujeros maculares.

Se trata de una soldadura que efectuamos para evitar mayores males, pero que estamos expuestos al hacerla, a aumentar el escotoma central ya existente. Si supiéramos que todos los agujeros maculares se habían de convertir en desprendimientos de retina, nuestra actitud estaría justificada, pero en la práctica vemos agujeros maculares antiguos en que dicha complicación no se ha presentado.

Ante la duda, aconsejamos hacer pocas aplicaciones perimaculares aisladas, o mejor aún practicar en el borde del agujero macular, cauterizaciones múltiples, bien localizadas y por mano experta, respetando el lado papilar del agujero.

RAVERDINO aconseja la filtración de los infrarrojos y localización muy precisa del haz luminoso en el borde temporal del territorio macular, quedando así respetado el haz papilo macular.

En un caso reciente de agujero macular producido por fuerte contusión por balón de fútbol, mantuvimos al paciente en reposo y una vez zadas alrededor del agujero, con lo que se consiguió que no volviera a desprendirse la retina y no se modificó el escotoma central.

3. — Tumores de fondo de ojo.

En el tratamiento de los tumores de la retina o coroides, malignos o no, grandes o pequeños, es imprescindible el empleo del fotocauterio. Los pequeños tumores desaparecen en muy pocas sesiones; los grandes requieren más o permite tenerlos enclaustrados por una verdadera soldadura retino-coroidal, aparte de la disminución o desaparición de la masa tumoral.

En el tratamiento del retinoblastoma, la fotocauterización es un método más que viene limitado por la extensión del tumor; ésta influye más que su prominencia. Si existe desprendimiento de retina asociado, la fotocauterización está contraindicada.

Sólo si la extensión es aproximadamente inferior a 1/6 de la superficie de la retina, se puede intentar la fotocoagulación sola, actuando sobre la periferia del tumor, en el tumor mismo o sus vasos — CASANOVAS —. Los tumores mayores deben ser tratados, además, con discos de cobalto radioactivo, radioterapia y citostáticos.

Conviene la vigilancia del fondo de ojo cada 3 meses hasta los cuatro años de edad y cada 6 meses hasta los seis años.

GUERRY y WIESINGER, en la iniciación de su práctica con el fotocauterio, lograron en un caso de retinoblastoma en un niño de 18 meses, con el otro ojo enucleado, la desaparición del tumor después de 4 fotocauterizaciones, quedando en su lugar una amplia zona de retina pigmentada y moteada.

Los melanosarcomas pueden ser tratados por fotocoagulación si son pequeños. MEYER, entre 74 casos, sólo tuvo un caso de muerte por metástasis, a pesar de que histológicamente el ojo no presentaba ninguna célula cancerosa. Nosotros hemos observado un caso de gran melanosarcoma, que actualmente presenta muy mal estado general, seguramente debido a metástasis. En el fondo ocular se puede ver la tumoración enormemente disminuida y bien rodeada por zonas adherentes hiperpigmentadas.

HEINZEN y colaboradores, que han reunido los casos tratados en tres clínicas de Suiza, tienen un caso de melanosarcoma retinocoroidal, cuya progresión también ha sido parada y está sometido a vigilancia.

La superficie de los tumores cauterizados se vuelve blanca y luego aparece una reacción hemorrágica; a las pocas semanas, las masas del tumor son reemplazadas por una cicatriz fibrosa. Las cauterizaciones de tumores van seguidas de desprendimientos de retina exudativos que desaparecen al cabo de unas semanas.

El aslamiento del tumor por las fotocauterizaciones y la obliteración de los vasos que le nutren, hacen que la reabsorción del tumor necrótico esté disminuida. Este permanece visible durante meses o años.

Creemos que la fotocauterización está indicada en el tratamiento de los melanosarcomas, dado el mal pronóstico que dá la enucleación en cuanto a la vida del individuo.

Puede combinarse la fotocauterización con la diatermia, especialmente en extensos tumores monooculares.

MEYER en 4 casos de metástasis oculares procedentes de carcinoma de mama, obtuvo la destrucción en tres casos y el otro tuvo que asociarse la radioterapia.

En la angiomatosis retiniana o enfermedad de VON HIPPEL, se han obtenido resultados favorables. La cauterización de los vasos enfermos de la retina, los ocluye perfectamente. Si hay proliferación en el vítreo, ya es más difícil, pero se logran cauterizaciones efectivas haciendo presión con un depresor sobre el globo, — dedal de SCHEPENS —, parándose así la circulación de la sangre, que es la que produce una refrigeración en el sitio de la fotocauterización.

Con esta maniobra se evita que la energía calórica en que se transforma la energía luminosa, sea transportada a otras zonas.

Al cauterizar los enfermos, se pueden observar hemorragias en forma de uso alrededor de los mismos, que desaparecen con nuevas cauterizaciones a las pocas semanas.

MEYER también obtiene éxitos en casos de aneurismas miliares de LEBER y en un hemangioma de coroides y retina.

4. — Traumatismos perforantes.

En casos de heridas perforantes de esclera, creemos es de gran uti-

lidad lograr con el fotocauterio un "barrage" alrededor de la herida de retina, con lo que evitamos su posible evolución hacia un desprendimiento de la misma.

Si la herida perforante se acompaña de hemorragia más o menos extensa de retina, una o varias cauterizaciones lograrán la desaparición de ésta.

En los casos de cuerpo extraño intraocular en que éste no se puede extraer, hallándose localizado en retina, aconsejamos el empleo del fotocauterio para lograr un "encapsulamiento clínico provocado". En nuestra opinión se evita que en el transcurso de semanas o meses, se produzca una exudación entre retina y coroides, primer paso a un desprendimiento de retina más o menos tardío. Si el cuerpo extraño fuera de composición química peligrosa para el ojo en cuanto a la tolerancia, con una perfecta actuación de fotocauterio alrededor del mismo, cerraríamos así el lapso a los productos de desintegración, con lo que evitaríamos ulteriores complicaciones por su presencia.

Después de la extracción de un cuerpo extraño intraocular, creemos muy útil la aplicación del fotocauterio para lograr lo mismo que queremos obtener con la diatermia plana, es decir, la prevención del desprendimiento de retina. Tiene la ventaja sobre ésta de ser mejor dirigida y poder actuar sobre la herida quirúrgica y sobre la lesión que haya podido ocasionar el cuerpo extraño en pared posterior del globo. Tiene el inconveniente en que no siempre es factible por falta de transparencia de los medios.

En cuanto a la pretendida acción que tendría la aplicación de fotocauterizaciones alrededor de un cuerpo extraño visible en retina, de crear unas adherencias que lo fijaría a los tejidos pero que al mismo tiempo serviría de localización en el momento de la extracción por la hiperemia producida en esclera, creemos que no debe tenerse en gran consideración. En primer lugar, porque si el cuerpo extraño no está encuavado en la retina, difícilmente lo fijaremos en ella con unas fotocauterizaciones — al menos con un fotocauterio de carbones —; y en segundo lugar porque si ya está enclavado en retina o coroides, la hiperemia que se busca ya está presente en la mayor parte de los casos — signo de **SELLAS** — pero además éste signo también se presenta muchas veces cuando está simplemente aplicado a la retina.

5. — Desprendimiento de retina.

Ya hemos dicho que es la contraindicación por excelencia de la aplicación del fotocauterio. La retina y la coroides no se aplican si no están juntas, del mismo modo que dos piezas de metal no se sueldan si no están en contacto.

Al practicar cauterizaciones en una retina separada de la coroides, lograremos en la mayor parte de los casos, producir un nuevo agujero, y

en los demás no lograremos nada. La indicación de la aplicación del método está en la prevención de la aparición del desprendimiento de retina, en la actuación sobre el desgarro en retinas, sea aplicadas por el reposo o como coadyuvante con los tratamientos quirúrgicos del desprendimiento de retina.

En el desprendimiento de retina plano, o en el caso de retinas aplicadas por el reposo, con desgarro periférico o no, la actuación del fotocauterio estará encaminada a lograr el cierre del desgarro y a fijar la retina en las zonas que estuvo desprendida. Al efectuar las cauterizaciones, se ha de promover una acción suave mínima, ya que si es excesiva se ha comprobado la provocación de un nuevo desgarro.

En los casos de desinserción de la ora serrata o de un agujero muy periférico, es indispensable el empleo del dedal de SCHEPENS, que nos aproxima la zona enferma al campo de acción del fotocauterio, pudiendo localizar y cauterizar la lesión del fotocauterio, pudiendo localizar y cauterizar la lesión con más facilidad. En el primer caso es conveniente la creación de una nueva ora serrata, mediante sucesivas aplicaciones del fotocauterio.

Cuando la retina no se reaplica con el reposo, que no debe ser prolongado más de ocho días, no se debe emplear el fotocauterio y pasar a la intervención quirúrgica más adecuada.

Es muy útil la fotocauterización después de una intervención quirúrgica — diatermo-coagulación; acortamiento escleral puro o con inclusión de polietileno, catgut o la propia esclera reseca; operación del lazo de ARRUGA, en la que persisten zonas con subdesprendimiento.

GUERRY y WIESINGER en casos de desprendimiento de retina con bolsas más o menos evidentes, vacían primero el líquido subretinal y efectúan luego un barrage con diatermia plana, que creará una adherencia entre coroides y retina, siendo posible entonces la aplicación del fotocauterio.

MEYER dice tratar grandes desprendimientos de retina con agujeros maculares, siguiendo la siguiente pauta: 1. Drenaje del líquido subretinal con aguja de electrolisis de 1,5 mm. 2. Acortamiento escleral con implante operación con el lazo de ARRUGA. 3. Inyección de vítreo liofilizado o suero Ringer, peligro de que pase al espacio subretinal a través del desgarro, que se expulse por el punto de inyección o que sobrevenga una infección. 4. Fotocoagulación del agujero macular después de la intervención o al día siguiente.

El fotocauterio puede emplearse como preventivo de desprendimiento de retina en todos los casos que presenten una predisposición idiopática o familiar.

6. — Degeneraciones de retina.

En la degeneración cistoide de la retina, se ha aconsejado la aplica-

ción del fotocauterio. Debemos tener en cuenta que tanto ella como las degeneraciones ecuatoriales de la retina, presentan el peligro de desgarros y desprendimientos exudativos de la retina, por actuar sobre zonas de retina atróficas.

Las típicas lesiones en “baba de caracol” pueden cauterizarse a condición de pasar el fotocauterio a su alrededor; más peligrosas son las lesiones en “empalizada”.

Debe emplearse el fotocauterio, con ventajas sobre la diatermia, en los casos de individuos fuertemente miópicos como fase previa a la extracción del cristalino transparente. También se aplicará después de la intervención quirúrgica de extracción de catarata, en áreas peligrosas de la retina, en individuos en que la anterior operación en el otro ojo, se complicó de desprendimiento de retina o presentan una predisposición familiar a padecerlo.

Los focos cicatrizados de corioretinitis y los acúmulos pigmentarios aislados del suelo de la retina, creemos no requieren el uso del fotocauterio, así como tampoco, los focos de corioretinitis en evolución.

COMPLICACIONES

Pueden ser: a) precoces y b) tardías.

a). Las precoces se presentan inmediatamente después de la aplicación del fotocauterio o al cabo de pocos días.

1 — Si la aplicación del fotocauterio se prolonga imprudentemente puede sobrevenir una verdadera “explosión” del tejido corioretiniano oyéndose una crepitación por parte del operador y paciente.

2 — Se produce, inmediatamente después de la fotocauterización, una hipertensión ocular — por la fuerte luz y elevación térmica — que puede llegar a 40 mg., pero cede en pocos minutos. No es una verdadera complicación sino una incidencia más.

3 — Al aplicar el fotocauterio sobre retinas separadas de la coroides, se pueden producir perforaciones de retina. Aconsejamos siempre que nos sobrepase en 2 dioptrías la separación existente entre las dos capas.

4 — Debido a aplicaciones muy intensas o muy prolongadas, aparecen alteraciones en la transparencia corneana por edema. Pueden evitarse rociando la córnea con solución fisiológica o de metilcelulosa. Son reversibles.

5 — Siempre que la pupila se dilata mal, pueden producirse atrofias de iris más o menos importantes y extensas, de evolución lenta. Acostumbra a presentarse cuando se emplean dosis altas — retinoblastomas —. Usando un destello de luz más pequeño que la pupila se previene dicha contingencia.

6 — La opacificación anular subcapsular del cristalino, se observa en algunos casos, por calentamiento del iris vecino.

7 — Las hemorragias inmediatas son debidas a lesión directa de vasos arteriales, llegando a provocar hemorragias en vítreo. Los tipos de hemorragias pueden ser: Hemorragias intraretinianas banales que se reabsorben sin dejar trastornos funcionales. Hemorragias más importantes en el vítreo, después de 2 a 3 días de la coagulación intensa de gruesos vasos retinianos. En esos casos hay necrosis total de la pared de los vasos. MEYER recomienda no cauterizar los grandes vasos con una intensidad más fuerte que la habitual y no buscar su obliteración en una sola sesión. Hemorragia explosiva de la coroides, que puede sobrevenir en el curso de la fotocauterización de retinas atróficas. En estos casos, nuevas aplicaciones del fotocauterio, para la salida de sangre.

b) — Tardías.

1 — Perforaciones tardías de la retina y necrosis retinianas. Son lesiones irreparables debidas a un exceso de dosificación de los rayos luminosos, en el caso de necesidad de numerosas cauterizaciones de alta intensidad — por un retinoblastoma, por ejemplo.

2 — Hemorragias tardías por un proceso de trombosis.

3 — Desprendimientos de retina exudativos después de la fotocauterización de tumores de diversa naturaleza, que se reabsorben a veces espontáneamente.

4 — Desprendimiento extenso de retina, secundario al tratamiento preventivo del mismo — 9 casos en la estadística de MEYER, de los cuales 5 eran miopes, 2 presentaban degeneraciones ecuatoriales y 2 tenían desgarros sin desprendimiento. Puede tratarse de una relación posible. PAUFIQUE Y SPIRA, en 20 casos de fotocoagulación preventiva de desprendimiento de retina, no ha notado nunca ésta complicación. OLIVELLA, que selecciona los casos cuidadosamente, no ha tenido nunca ésta complicación. Una precaución esencial es no hacer demasiadas aplicaciones del fotocauterio en una sola sesión, y en superficie, nunca abarcar más de una semi-circunferencia y en casos particularmente peligrosos 1/4 de circunferencia.

5 — Degeneraciones maculares. Pueden ser observadas en dos circunstancias: a) En el caso de una intervención preventiva de desprendimiento de retina, cuando se practican demasiado extensas en superficie, las fotocauterizaciones o bien a intervalos demasiado cortos. Para su explicación, se ha pensado en un reflejo vasomotor que aparecería al aplicar el fotocauterio en la periferia retinal. b) Cuando las lesiones a tratar están situadas en el polo posterior, en la región macular o en región papilo-macular. En estos casos hay que manipular el fotocauterio con la máxima prudencia, deteniéndose siempre en el borde temporal del territorio macular.

En la mayoría de los casos, estas complicaciones que acabamos de enumerar, son achacables solamente a un defecho de técnica y han sido obser-

vadas en los primeros tiempos de la utilización del fotocauterio, cuando las reglas de seguridad en su manejo no habían sido precisadas. Las indicaciones aventajan con mucho a los peligros de su uso. No creemos que los incidentes citados, que en algunos casos pueden tomar el carácter de complicación grave, ensombrezcan el valor de este método, que es indiscutiblemente, una de las mejores adquisiciones de la terapéutica ocular moderna.

BIBLIOGRAFIA

- AMSLER, M. y KLÖTI, R. — Which are the dangerous foci in the fundus which must be approached with Light coagulation? *Ophthalm.* 141, 329-33, 1961.
- CASANOVAS, J y OLIVELLA, A. — La técnica de la fotocauterización de Meyer — Schwickerath. *Arch. S.O.H.A.* 309, 1958.
- CASANOVAS, J. y OLIVELLA, A. — Nuevos avances en el tratamiento con la fotocoagulación. *Arch. S.O.H.A.* 20; 4, 251-263, 1960.
- GOLYEAR, B.H. y PISCHEL, D. K. — Preventive treatment of retinal detachment by means of Light Coagulation. *Tr. Pacific Coast Ophthalm. Soc.* 41, 193-217. 1960.
- DOESCHATE, J. T. y PARREN, H.G. — Traitement du melanosarcome de la choroïde par association de la coagulation diathermique selon Weve et la photocoagulation selon Meyer-Schwickerath. *Soc. Fr. Opht. Congrès* 1958.
- FAVRE, M. — Hole in mácula and detachment of retina. *Ophthalm.* 140, 94-98, 1960.
- GUERRY, D.P. y WIESINGER, H. — Light coagulation. *Am. J. Ophthalm.* 49, 87-96, 1960.
- HEINZEN, H. RICCI, A. DUBLER, H. y DUFOUR, R. — First results obtained in Switzerland with Photocautery of Meyer-Schwickerath. *Ophthalm.* 137. 194-204, 1959.
- KETESSY, A. — Heilung einer Netzhautablösung mit Makulaloch. *Klin. Mbl. Augenh.* 130, 465, 1957.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Lichtkoagulation. Eine Methode zur Behandlung and Verhütung der retinal detachment. *Acta XVII Conc. Ophthalm., Canadá*, 1954.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Neue Indikationen der Lichtkoagulation. *Deuts. Opht. Gesell.* 60, 197, 1956.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Prophylactic treatment of retinal detachment by Light-coagulation. *Tr. Ophthalm. Soc. U.K.* 26, 739, 1956.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Lichtkoagulation. *Büch. Augenarzt* 33. 1-96, 1959.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Indications and limitations of Light Coagulation of retina. *Tr. Am. Acad. Ophthalm.* 63, 725-738, 1959.

- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Zur Therapie des Retinoblastoms. *Klin. Mbl. Augenh.* 132, 806, 1958.
- MEYER-SCHWICKERATH, G. — Combination of Light-Coagulation with surgical methods. *Tr. Ophth. Soc. U.K.* 80, 539-541, 1960.
- MORON-SALAS, J. — Obliteración de los desgarros retinianos por quemadura con la luz. *Arch. S.O.H.A.* 10, 566, 1950.
- MORON-SALAS, J. — El brillo del foco luminoso en la fotocoagulación. *Arch. S.O.H.A.* 20; 4, 264-696, 1960.
- NOVER, A. — Effect of Light and Diathermy Coagulations on Retina, Choroid and Sclera of the rabbit. *Klin. Mbl. Augenh.* 138, 41-53, 1961.
- OLIVELLA, A. — Primeros ensayos con el fotocauterio. *Ann. de Med.* 43; 2, 112-116, 1953.
- OLIVELLA, A. — La fotocauterización como tratamiento de algunas afecciones del fondo ocular y del iris. *Tesis Doctoral, Barcelona, 1958.*
- OLIVELLA, A. — Las periflebitis retinianas y su tratamiento local con el fotocauterio. *Ann. de Med.* 45; 4, 411-419, 1959.