

## Oclusión venosa de rama retiniana y su tratamiento con láser de argón en su historia natural\*

ALVARO RODRIGUEZ, MD, F.A.C.S.\*\*  
FERNANDO ACOSTA, MD\*\*

### RESUMEN

*El láser de argón se ha utilizado para evitar, interrumpir, mejorar o curar las complicaciones que se derivan de la oclusión venosa de rama retiniana. Estas complicaciones pueden ser edema macular, neovascularización, hemorragia vítrea y desgarros en ocasiones asociados con desprendimiento de la retina.*

*El presente trabajo se basó en la revisión de un grupo de 40 ojos en los que se analizaron la incidencia de estas complicaciones y los resultados obtenidos con las técnicas empleadas para su tratamiento con láser, que en ocasiones se combinó con vitrectomía posterior y cerclaje escleral.*

### INTRODUCCIÓN

Aunque la oclusión de rama venosa retiniana es conocida clínicamente desde el siglo pasado, y el empleo del láser para su tratamiento ha sido descrito desde los años setenta (1), ha habido comunicaciones a veces contradictorias sobre la utilidad y los resultados de la fotocoagulación en esta enfermedad.

Uno de nosotros (A.R.) comenzó a tratarla con fotocoagulación sectorial desde 1970, utilizando la lámpara de xenón, y a partir de 1975 el tratamiento se ha venido realizando con el láser azul-verde de argón. La técnica y los resultados fueron objeto de presentaciones, pero de publicación parcial (2,3).

Existen sobre el tema publicaciones muy completas como la de Coscas y Dhermy de París, que han contribuido en forma notoria a la comprensión de la enfermedad (4).

El objetivo de este trabajo es estudiar la incidencia de la enfermedad, sus principales características clínicas, sus complicaciones y los resultados obtenidos.

---

\* Trabajo presentado en el VIII Curso Anual de Actualización de la Fundación Oftalmológica Nacional. Bogotá, 27 a 29 de febrero de 1987.

\*\* De la Fundación Oftalmológica Nacional. Bogotá, Colombia

dos en los pacientes tratados a partir de 1980, y comparar esta moderna terapia con las comunicaciones del Grupo de Estudio Norteamericano en cuanto a edema macular, la aparición de neovasos y hemorragia vítrea, y adicionalmente se mencionará la aparición de desgarros retinianos asociados a la enfermedad (5-8).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Nos proponemos entonces revisar los casos de oclusión venosa de rama que fueron estudiados y tratados por medio de fotocoagulación con láser de argón azul-verde en algún momento de su evolución por uno de nosotros (A.R.), durante el lapso transcurrido entre enero de 1980 y septiembre de 1986, para analizar la incidencia y las complicaciones de la enfermedad y los resultados obtenidos con este tratamiento, que en ocasiones se asoció a vitrectomía posterior y a "buckling" escleral. Los casos seleccionados presentaban el cuadro veno-oclusivo aislado de otras patologías vasculares retinianas como la retinopatía diabética o enfermedades inflamatorias vítreo-retinianas.

Se estudiaron 38 pacientes (40 ojos), que presentaban la enfermedad con las características mencionadas; 17 de ellos hombres y 21 mujeres, cuyas edades fluctuaron entre los 45 y los 84 años, con una mayor incidencia entre los 60 y los 76 años.

Entre los antecedentes sistémicos significativos se encontraron 25 pacientes con hipertensión arterial, 10 con diabetes mellitus (sin retinopatía diabética), 8 con arterioesclerosis, 6 con enfermedad trombótica periférica, 4 con miocardiopatías, 4 con artritis reumatoide. Además, 15 pacientes eran fumadores persistentes. En varios pacientes se observó coexistencia de dos o más de los factores mencionados.

Dentro de los hallazgos oculares, 8 pacientes presentaban glaucoma, 9 maculopatía relacionada con la edad, 6 casos habían sido sometidos a cirugía de catarata y 2 a retinopexia.

El tiempo de evolución (entre el comienzo de los síntomas y el momento de la primera consulta) fluctuó entre los 10 días y los 36 meses aproximadamente. En 3 casos el cuadro oclusivo se descubrió luego de practicar vitrectomía posterior en hemorragias vítreas cuya etiología se desconocía y en 2 luego de extraer cataratas.

Oftalmoscópicamente, además de los signos clásicos oclusivos de rama venosa encontrados en todos los pacientes que consultaron en las fases tempranas de la enfermedad, se observaron como hallazgos secundarios los siguientes:

- En 9 ojos había coexistencia de edema macular y neovascularización con agudeza visual que variaba entre 20/40 (un caso) y “cuenta dedos”, aunque la mayoría se encontraba entre 20/80 y 20/400. Dentro de este grupo se encontraron 2 pacientes que presentaban alteraciones pigmentarias en el área macular de tipo post-oclusivo cicatricial.
- En 10 pacientes se evidenció presencia de neovascularización sin edema macular y con grados variables de hemorragia vítrea, en los que la agudeza visual osciló entre 20/20 y percepción luminosa, según el grado de la hemorragia vítrea. En este grupo se encontraron también otros 2 casos en los que había alteraciones pigmentarias maculares.
- En 2 pacientes se hallaron desgarros retinianos en la media periferia, con características que se describirán más adelante, uno de los cuales estaba acompañado de hemorragia vítrea severa; uno con agudeza visual de 20/400 y otro con hemorragia menos severa y cuya visión era de 20/40.

Angiográficamente, en 9 casos existían áreas de no perfusión retiniana, aún sin indicios de neovascularización, en los que el rango de agudeza visual varió entre 20/25 y “cuenta dedos”. En los casos de peor visión, la causa pudo atribuirse en parte a presencia de maculopatía relacionada con la edad, catarata, glaucoma o a la presencia de hemorragias intrarretinianas y edema.

La rama superotemporal se vio afectada en 21 casos, mientras que la inferotemporal se vio comprometida en 14; la inferonasal en 3 y la superonasal en 2. Dentro del grupo cinco se presentaron casos de oclusiones “hemisféricas” o hemicentrales en 3, de las cuales había compromiso de las ramas superotemporal e inferotemporal, y en 2 superonasal y superotemporal.

En todos los casos se tomaron fotos a color y angiografías fluoresceínicas para valorar principalmente la presencia de zonas de no perfusión retiniana, edema macular, neovascularización y colaterales, hallazgos que determinaron la aplicación del tratamiento con láser. El rango de agudeza visual en todo el grupo de casos osciló entre 20/20 y percepción luminosa, aunque como lo demuestra la gráfica ilustrativa (figura 1), la mayor parte de ellos se encontraba entre 20/60 y 20/400.

## **TRATAMIENTOS Y SU VALORACIÓN**

El internista estudió y manejó cada paciente desde el punto de vista sistémico y en particular en cuadros coexistentes con la enfermedad ocular.

El tratamiento ocular se realizó en todos los pacientes con fotocoagulación aplicada luego del tercer mes de evolución del cuadro y no antes, en espera

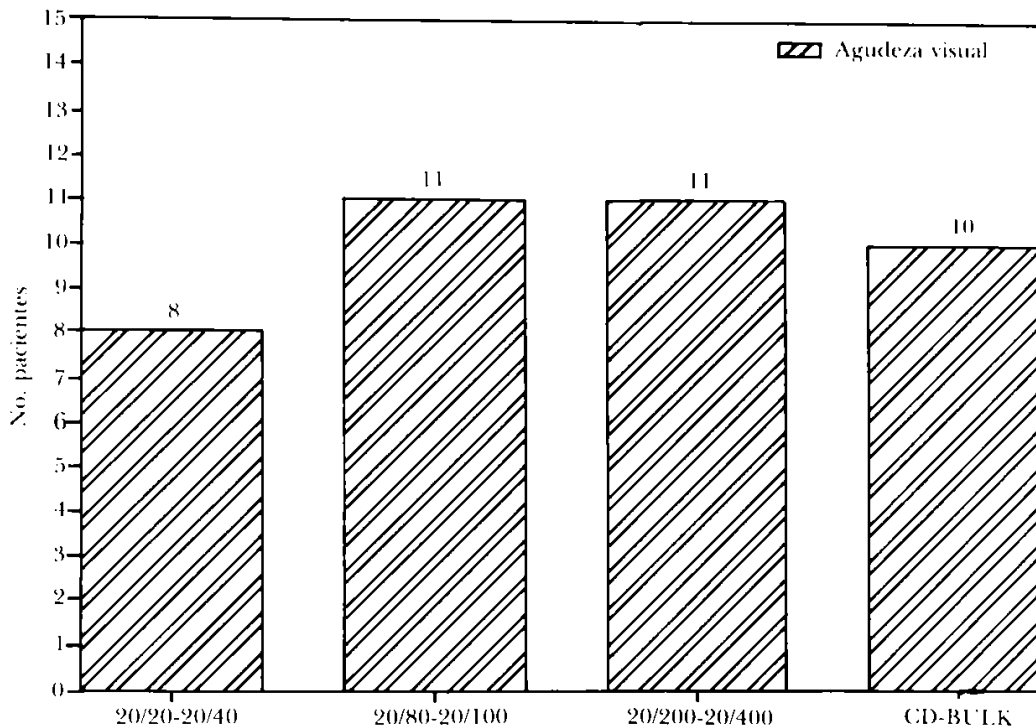


Figura 1. Rango de agudeza visual previa al tratamiento.

que durante ese tiempo hubieran desaparecido las hemorragias retinianas y existiera así un menor riesgo de producir daño a la capa de fibras nerviosas con el láser, lo que implicaría pérdida sectorial del campo visual.

Además, luego de tres meses, puede valorarse desde el punto de vista angiográfico, con mayor precisión, la presencia y delimitación de edema macular persistente, las áreas de no perfusión y neovascularización (5,6).

En varios pacientes coexistían dos o más factores complicantes (arriba mencionados), lo que significó la práctica de técnicas combinadas de fotocoagulación:

1. En los casos de edema macular en los que angiográficamente se logró evidenciar la presencia de puntos de hiperfluorescencia aislados y específicos de escape, se practicó la técnica de aplicación focal para ocluirlos (5).
2. Cuando no fue posible localizar dichos puntos porque el edema era difuso (moderado o severo) y atacaba una extensa zona, se utilizó la técnica de

aplicación “en rejilla” (“grid”), dentro de las arcadas en la mácula, llegando al límite de la foveola (6).

3. En general se utilizó la aplicación sectorial para tratar las áreas de no perfusión con neovascularización o sin ella (6,7).
4. Los casos de desgarros retinianos secundarios a la enfermedad fueron tratados de la siguiente manera: en uno de ellos se practicó bloqueo de sus bordes con fotocoagulación, teniendo en cuenta que la hemorragia vítrea era de intensidad leve. Otro caso con hemorragia vítrea severa se asoció con un desprendimiento de la retina regmatógeno, que requirió vitrectomía y cerclaje escleral con el fin de eliminar la hemorragia y liberar la tracción vítrea ejercida sobre los bordes del desgarro; esta técnica se combinó con la aplicación sectorial de láser en áreas de no perfusión y de neovascularización, cuya fronda fue responsable de la hemorragia vítrea y eventualmente del desgarro. En otros tres casos de hemorragia vítrea se practicó vitrectomía posterior y en forma subsiguiente se aplicó fotocoagulación de las áreas afectadas y se asoció a “buckling” escleral. Uno de estos ojos, en persona de edad, acabó de desarrollar catarata, la cual se extrajo ulteriormente extracapsular planeada e implantación de lente intraocular de cámara posterior. Al año, la lente fue expulsada en severo trauma de automóvil. Además de la separación de la herida limbar, la hemorragia intraocular fue drenada con vitrectomía anterior sin hallar daño retiniano adicional. Más tarde obtuvo visión de 20/30 con lente de contacto, aunque la paciente insiste en la recolocación de la lente intraocular.

## RESULTADOS

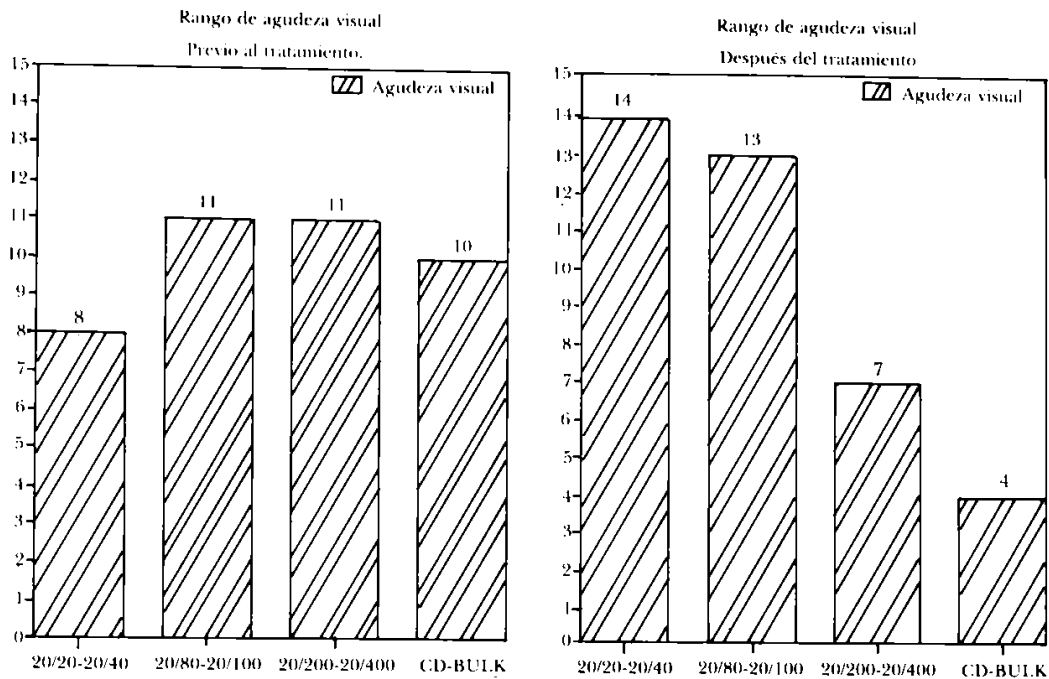
El seguimiento en este grupo de pacientes fluctuó entre 4 meses y 5 años. Durante este período los resultados obtenidos se clasificaron según se detalla a continuación.

El resultado anatómico fue excelente, pero desde luego más importante es el resultado funcional que analizamos de la siguiente manera:

El resultado visual obtenido globalmente en todo el grupo mejoró con respecto al rango de agudeza visual del grupo, encontrado antes de practicar el tratamiento (figura 2).

En cuanto a cada subgrupo, se encontró:

1. *Casos de edema macular aislado:* en 9 casos de los 10 que conformaron este grupo, se observó mejoría de su agudeza visual y sólo un caso presentó empeoramiento de la misma. El rango de agudeza visual se observó así:



*Ses casos presentaban alteraciones pigmentarias en la mácula, sin que ello impidiera la recuperación visual aceptable.*

*Figura 2. Gráficas comparativas de los rangos de agudeza visual antes y después del tratamiento.*

Hasta 3 líneas (Snellen): 3 casos

Hasta 4 líneas (Snellen): 6 casos

En 2 casos en los que se logró mejoría de la visión con agudeza visual aceptable, se observó como secuela metamorfopsia; en otro caso, una hemorragia retiniana residual persistió por mayor tiempo que el usual.

2. *Casos de edema macular asociado con presencia de neovasos:* de los 9 casos que se presentaron, en 7 hubo mejoría visual; uno empeoró y otro permaneció con la misma visión. En este grupo la agudeza visual luego del tratamiento se observó así:

Hasta 3 líneas: 5 casos

4 a 8 líneas: 2 casos

El caso cuya visión empeoró era de un paciente con historia de glaucoma de difícil manejo, quien desarrolló rubeosis del iris y alteraciones pigmentarias en la mácula.

3. En los 9 casos en los que se encontraron zonas de no perfusión angiográficamente demostrables, se logró evitar la aparición de neovasos mediante la destrucción de las zonas afectadas. Con la fotocoagulación la agudeza visual mejoró en 7 casos, se mantuvo igual en uno, pero en otro empeoró. En este último se practicó además cirugía de catarata y fistulizante protegida; la visión cayó a PL. En este grupo se observó también un caso de metamorfopsia residual. El rango de mejoría luego de tratamiento en este grupo fue el siguiente:  
 Hasta 3 líneas: 6 casos  
 5 líneas: 1 caso
4. En los pacientes que presentaban zona de neovascularización sin hemorragia vítrea o con grados variables de ella, se encontró que, de los 10 pacientes que conformaban el grupo, 8 presentaron mejoría visual y 2 permanecieron con la misma visión luego del tratamiento. No hubo caso alguno en que la visión empeorara y esto incluye los 4 casos en los que se practicó vitrectomía por hemorragia vítrea (una con desgarro retiniano) y posteriormente se aplicó fotocoagulación. En este grupo la agudeza visual luego del tratamiento se distribuyó así:  
 Hasta 3 líneas: 6 casos  
 5 líneas: 2 casos
5. En los 2 casos que presentaron desgarro retiniano, uno se acompañó de desprendimiento de retina que requirió vitrectomía posterior, cerclaje escleral y fotocoagulación. No hubo mejoría visual pero tampoco empeoró. El otro caso fue manejado solamente con fotocoagulación por la moderada intensidad de la hemorragia vítrea; se logró bloquear el desgarro y destruir la zona de no perfusión. Su visión mejoró 2 líneas luego del tratamiento.

Dentro de estos grupos mencionados se presentó un total de 6 casos en los que se observaron alteraciones pigmentarias en el área foveal, que podrían interpretarse como secuelas de edema y de hemorragias profundas de la retina en la mácula. No obstante, en la mayoría de ellos la presencia de estas alteraciones no impidió una mejoría visual aceptable (figura 2). Esta maculopatía será objeto de ulterior presentación especial.

## DISCUSIÓN

La oclusión venosa de rama retiniana tiene una historia natural ampliamente estudiada y conocida, lo que ha permitido la realización de estudios colaborativos para evaluar la efectividad del tratamiento con fotocoagulación. Las conclusiones de dichos trabajos han demostrado claramente la utilidad de este tratamiento para evitar, interrumpir o curar las complicaciones que se deriven de esta entidad (1-8).

Los estudios histopatológicos han evidenciado importantes cambios de la estructura de la pared vascular a nivel de los cruces arteriovenosos, que junto con alteraciones en la hemodinamia de la circulación retiniana y cambios en la composición hemática y del suero, parecen constituir los factores determinantes para la aparición del cuadro (1,4).

Aún existe gran controversia sobre la etiología y la fisiopatogenia de esta enfermedad. Los principales factores en consideración son la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, arterioesclerosis y el consumo excesivo de cigarrillo, que pueden asociarse entre sí (1, 2, 4, 5, 6).

El cuadro oftalmoscópico se caracteriza por la presencia de ingurgitación venosa distal a la oclusión, hemorragias superficiales de la retina, exudados y edema, dispuestos en forma triangulada y que generalmente aparecen en el sector de la retina drenada por la vena ocluida. Oclusiones venosas de rama alejadas de la mácula pueden no comprometer directamente la visión central. En las fases iniciales se observan además otros elementos y complicaciones que pueden aparecer durante la evolución natural de la enfermedad.

La historia natural indica que según las etapas y la localización del cuadro, pueden observarse los siguientes hallazgos:

1. Edema macular crónico que puede producir cambios estructurales a nivel macular, con la consecuente disminución irreparable de la visión (5,6). Hemos observado tendencia a la neovascularización en oclusiones de ramas venosas maculares.
2. El segundo hallazgo en la historia natural es la formación de zonas de isquemia retiniana localizadas en las áreas afectadas, lo que favorece el desarrollo de neovascularización y luego de frondas que aparecen usualmente en la zona comprometida, pero que pueden presentarse excepcionalmente a distancia en áreas de la retina aparentemente no afectadas (4, 7). Hemos sospechado que este fenómeno pudiera ser secundario a la fotocoagulación de colaterales.

El mecanismo fisiopatogénico de la isquemia retiniana puede verse interrumpido o impedido si se establece una circulación colateral efectiva y oportuna, a través de vasos que “reaparecen” para comunicar de nuevo el sistema venoso interrumpido, lo que permite superar la detención del flujo sanguíneo, evitando la formación de las áreas de isquemia retiniana. Esta isquemia estudiada con angiofluoresceína puede ser tratada exitosamente con fotocoagulación para prevenir la siguiente complicación: hemorragia vítrea.



3. A continuación puede aparecer hemorragia vítrea que se produce por la tracción que se ejerce sobre las frondas de neovascularización cuando sobreviene el desprendimiento del vítreo posterior. Estas hemorragias, en general de tipo recurrente y moderado, pueden ser detenidas en forma temprana con fotocoagulación oportuna de la fronda sangrante. Cuando la hemorragia es de intensidad severa y de carácter persistente e inmodificable (a pesar del paso del tiempo) y con visión severamente afectada, se hace necesario evacuarla con la práctica de una vitrectomía vía Pars plana. Con ella se han obtenido también resultados anatómicos satisfactorios y también funcionales a condición de que no existan alteraciones maculares preestablecidas. El tratamiento adicional consiste en una adecuada fotocoagulación de las zonas afectadas, que se lleva a cabo durante la vitrectomía o luego de ella (7).
4. Se ha observado además una complicación que los estudios colaborativos aún no mencionan; se trata del desarrollo de desgarros retinianos en las áreas vecinas a las frondas de neovasos, sobre las que se ejerce tracción vítrea y cuya aparición puede verse acompañada de hemorragia vítrea o seguida de desprendimiento de retina. Estos desgarros son redondos u ovalados y se localizan hacia la periferia media o incluso hacia el polo posterior, puesto que la patología que los provoca se encuentra generalmente en estas áreas. Este es un factor anatómico que dificulta considerablemente el acceso quirúrgico; además, el cinchamiento escleral no sirve cuando el desgarro es muy posterior y se hace necesario practicar una vitrectomía vía Pars plana con el fin de evacuar la hemorragia vítrea y remover la tracción vítrea que se ejerce sobre los bordes del desgarro, e intentar el tratamiento coagulatorio de las frondas en la vecindad en el mismo acto quirúrgico.

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este grupo de pacientes han demostrado la bondad de los tratamientos practicados en las diferentes facetas de la historia natural de la oclusión venosa de rama, con un alto porcentaje de efectividad. En algunos casos se obtuvieron mejorías dramáticas de la visión, especialmente en los de edema macular aislado, pero mostrando en todas estas entidades índices de efectividad significativos.

### SUMMARY

*Argon laser has been used to avoid, interrupt, improve or cure the complications derived from branch retinal vein occlusion, such as macular edema, retinal neovascularization, vitreous hemorrhage and retinal tears occasionally associated with retinal detachment. Forty eyes of BCRVO have been analyzed to investigate the incidence of complications and the results obtained with de*

ALVARO RODRIGUEZ. FERNANDO ACOSTA

*different methods of treatment used, in example, laser treatment, wich in some cases was combined with vitrectomy and scleral buckling.*

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. ORTH, D.; PATZ, A. *Retinal branch vein occlusion*. Surv. Ophthalmol. 22: 357-376, 1978.
2. RODRIGUEZ, A.; ROJAS, C.A.; CORTES, J.L.; SALAZAR, L. *Fotocoagulación con láser de argón*. Rev. Soc. Col. Oftal. IX: 15-29, sept. 1978.
3. RODRIGUEZ, A.; ALVIRA, G.; TAMAYO, G.; ARAUJO, D.; Datos y tesis no publicados. 1979-1985.
4. COSCAS, G.; DHERMY, P.; *Occlusions veineuses retiniennes*. Masson, París, 1978.
5. BRANCH VEIN OCCLUSION STUDY GROUP. *Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion*. AJO 98: 271-282, 1984.
6. BRANCH VEIN OCCLUSION STUDY GROUP. *Argon laser photocoagulation in branch vein occlusion*. AJO 99: 218-219, 1985.
7. BRANCH VEIN OCCLUSION STUDY GROUP. *Argon laser photocoagulation for prevention of neovascularization and vitreous hemorrhage in branch vein occlusion*. Archives Ophthalmol. 104: 34-41, 1986.
8. FINKELSTEIN, D.; CLARKSON, J.; et al. *Branch vein occlusion*. Retinal Ophthalmology 89: 1357-1361, 1982.