

# Tratamiento actualizado de la obstrucción de arteria central de la retina

## *Update on the treatment of central retinal artery occlusion*

LOZANO LÓPEZ V, DÍAZ ALEMÁN VT, PERERA SANZ D, ARMAS DOMÍNGUEZ K, CORDOBÉS DORTA L, MANTOLÁN SARMIENTO C, SERRANO M, RODRÍGUEZ M

### RESUMEN

**Resumen y propósito:** La mancha rojo cereza macular es un signo bastante específico de obstrucción de arteria central de la retina (OACR) que es un cuadro poco frecuente y con mal pronóstico visual, a pesar de las opciones terapéuticas que van del tratamiento conservador hasta técnicas mínimamente invasivas que hemos evaluado para establecer un algoritmo terapéutico.

**Material y métodos:** Hemos realizado un meta-análisis de la literatura publicada para evaluar las posibilidades terapéuticas de la OACR.

**Resultados:** Los estudios identificados fueron retrospectivos, no randomizados y no controlados; a excepción de un nuevo estudio multicéntrico que pretende establecer un protocolo terapéutico a seguir en la OACR.

**Conclusiones:** Ante una OACR contamos para su tratamiento con técnicas invasivas que se están imponiendo a las conservadoras ya que logran un beneficio visual superior al de estas pero en la actualidad no existe suficiente evidencia que las justifique.

**Palabras clave:** OACR, fibrinólisis.

### ABSTRACT

**Background and purpose:** The cherry-red spot of the macula is a quite specific sign of central retinal artery occlusion (CRAO), which is an uncommon illness with poor visual prognosis, spite of the therapeutic options that include conservative treatment and minimally invasive techniques that we have evaluated to establish a therapeutic algorithm.

**Methods:** We have performed a meta-analysis of all the existing literature on CRAO treatments.

**Results:** All the studies found were retrospective, non-randomised and non-controlled, with the exception of a multicenter study that should enable us to establish a therapeutic protocol in CRAO.

**Conclusion:** In the treatment of CRAO invasive techniques obtain better results than conservative treatments, but there is not enough evidence to justify this fact.

**Key words:** CRAO, fibrinolysis.

## INTRODUCCIÓN

El hallazgo en el fondo del ojo de una mancha rojo cereza debe ponernos en aviso de un cuadro de OACR pero aunque es un signo clínico bastante específico no es patognomónico, pudiendo aparecer también en la conmoción retiniana por traumatismo ocular contuso y en enfermedades metabólicas de almacenamiento como la enfermedad de Niemann Pick, enfermedad de Farber, enfermedad de Tay Sachs, enfermedad de Sandhoff, en la leucodistrofia metacromática, en las mucopolisidosis y sialidosis (1).

En la OACR la mancha rojo cereza se forma por el contraste entre la retina blanco-lechosa debido al infarto retiniano por falta de aporte sanguíneo y el adelgazamiento de la retina en la fovea que permite visualizar la coroides y el epitelio pigmentario con el pigmento xantófilo (2).

Es un cuadro poco frecuente, tasa anual de incidencia de 1 a 15 por 10.000, y con mal pronóstico visual que se presenta general-

mente en personas de edad avanzada con pérdida visual brusca sin dolor asociado, apareciendo defecto pupilar aferente (3). Es importante conocer el tiempo de instauración del cuadro y el grado de obstrucción arterial, ya que eso nos orientará en el tipo de tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisó la literatura publicada sobre la OACR y su tratamiento, incluyendo estudios que abarcaban desde el tratamiento conservador hasta la fibrinólisis intraarterial.

Las estrategias del tratamiento conservador incluyen el masaje ocular, beta-bloqueante tópico, paracentesis en cámara anterior, acetazolamida intravenosa, hemodilución, inyección retrobulbar de vasodilatadores como la papaverina, anticoagulación, carbogen que consiste en respiración de una mezcla de  $O_2$  al 95% y  $CO_2$  al 5%, cámara hiperbárica.

Otra opción terapéutica es la fibrinólisis sistémica en casos de oclusión arterial trombótica o por émbolos fibrinoplaquetarios de menos de 6 horas de evolución (4). La fibrinólisis también puede realizarse intraarterial a nivel de la arteria oftálmica que es efectiva en las primeras horas de isquemia pero requiere un equipo especializado para su aplicación y no está exenta de complicaciones, aunque son poco frecuentes y generalmente reversibles con tratamiento (5). Recientemente en los casos de obstrucción embólica de la arteria oftálmica se ha descrito la eliminación directa del émbolo mediante lanceta de 20 gauges, cortando la pared de la arteria afectada y extrayendo el émbolo. Debe realizarse en las primeras 48 horas (fig. 1).

La mayoría de los pacientes incluidos en los estudios tienen entre 65 y 70 años y generalmente tienen factores de riesgo de aterosclerosis, ya que es esta la causa más frecuente de OACR, seguida de la embolígena ya que la arteria oftálmica es la primera rama de la arteria carótida interna, teniendo el material embólico un camino bastante directo hacia el ojo. Las colagenosis y las coagulopatías también pueden ser responsables del cuadro, otras causas menos frecuentes deben

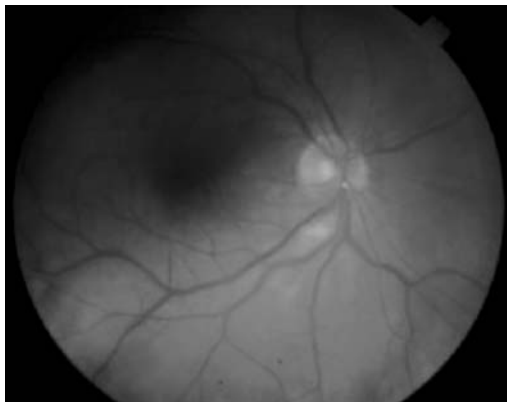


Fig. 1:  
Obstrucción  
embólica de la a.  
central retina.

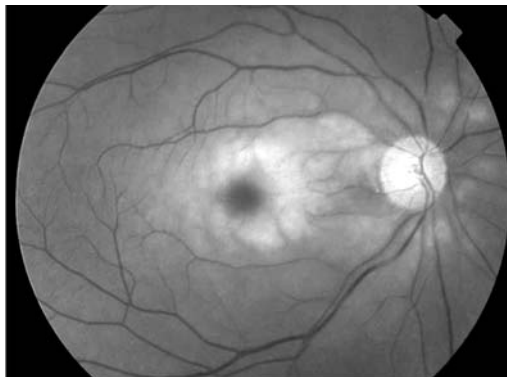


Fig. 2: Mancha  
rojo cereza  
macular.

tenerse en cuenta una vez descartadas las anteriores (6).

En la mayoría de los casos se presentó una pérdida brusca y severa de visión (no percepción de luz, percepción de luz, cuenta dedos), con la aparición en todos los casos de la típica mancha rojo cereza en la mácula (fig. 2).

El diagnóstico se confirmó mediante exploración oftalmológica completa que incluyó: examen de la agudeza visual (AV), biomicroscopía del polo anterior, fundoscopia, tonometría, en los casos en que fue posible se realizó angiografía que permitió saber si la obstrucción arterial fue total o parcial y si había reperusión (fig. 3). La campimetría permitió valorar la evolución (fig. 4). En el electroretinograma la reducción en la amplitud de la onda b resultó ser bastante específica (7) (fig. 5).

Pero sobre todo, el manejo del cuadro fue multidisciplinar y la solicitud de pruebas complementarias dependió de la clínica y enfermedades asociadas del paciente.



Fig. 3: Angiografía de OACR.

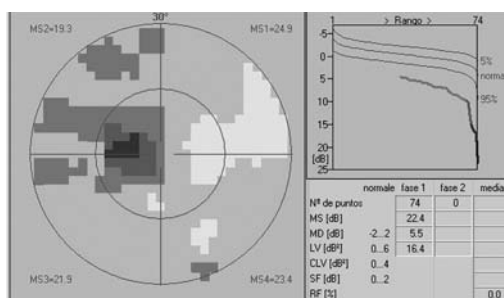


Fig. 4: Campimetría de OACR.

## RESULTADOS

Las AV al inicio del cuadro fueron estadísticamente similares entre los estudios analizados, siendo inferiores a 0,1 (Snellen) en la mayoría de los casos. Las edades comprendían entre los 19 y los 87 años, con una media de 61,1 años (13,9 DS). La relación hombre:mujer encontrada fue 71:29. La media de retraso entre el inicio de los síntomas y el inicio del tratamiento fue 11,6 horas con un rango de 3 a 60 horas.

Las AV conseguidas tras el tratamiento variaron entre percepción de luz y 1,0 (Snellen). Los cambios en la AV no parecen tener relación con el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la administración del tratamiento, sino más bien con la AV inicial. Siendo una baja agudeza visual inicial un indicador de mal pronóstico (8).

Las diferentes estrategias del tratamiento conservador consiguen una media de mejoría en la AV del 15%, con una tasa de éxito que va del 6 al 94% según los diferentes estudios publicados (9).

La fibrinólisis sistémica con activador tisular del plasminógeno (rTPA) ha demostrado

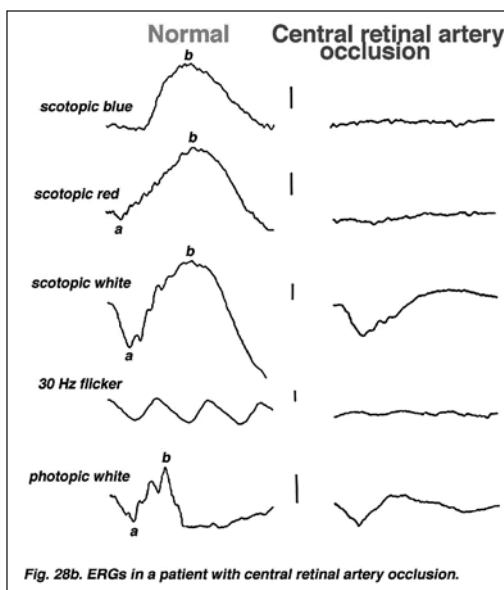


Fig. 28b. ERGs in a patient with central retinal artery occlusion.

Fig. 5: ERG de OACR.

escasos resultados, teniendo una indicación limitada a las primeras horas de instauración del cuadro y a obstrucciones de origen embólico, no estando exenta de complicaciones potencialmente mortales (10).

La fibrinólisis intra-arterial a nivel de la arteria oftálmica descrita por Tsai y Schumacher consigue una mejoría de la AV en el 24%

de los estudios considerados, con un rango del 7,3% al 43,5% (11,12). Sin embargo los datos publicados sobre esta técnica están basados en estudios retrospectivos, no randomizados, sin grupo control y con pocos pacientes incluidos. Desde un punto de vista teórico la fibrinólisis intraarterial es el tratamiento más apropiado en la OACR ya que actúa a nivel del mecanismo causal, siendo reversible el daño causado por la isquemia retiniana en las primeras horas de su establecimiento. Aunque requiere un equipo especializado para su aplicación y no está exenta de complicaciones, aunque son poco frecuentes y generalmente reversibles con tratamiento.

Para evaluar las indicaciones terapéuticas de la OACR se ha realizado un estudio multicéntrico: el EAGLE que compara el tratamiento conservador con la fibrinólisis intraarterial de forma randomizada, controlada y prospectiva. El estudio se inició en 2002 y los primeros resultados se han publicado en 2005 (13).

Una técnica descrita recientemente es la eliminación directa del émbolo en los casos en los que se muestre accesible quirúrgicamente aunque no tenemos datos sobre los resultados obtenidos.

## CONCLUSIONES

La mancha rojo cereza secundaria a OACR es una urgencia oftalmológica, de cuyo tratamiento depende en gran medida la visión final que alcance el paciente. El manejo del

cuadro debe ser multidisciplinar, tratando el cuadro oftalmológico y su causa.

El curso natural de la OACR es desfavorable, consiguiéndose la mejoría espontánea de la AV tan sólo en el 8% de los casos (14). Llegando a aumentar hasta el 50% en función del tratamiento empleado.

Por tanto, debe adoptarse una estrategia conservadora cuando el paciente no sea candidato a tratamiento invasivo, mediante fibrinólisis intra-arterial. Los criterios de inclusión para este tratamiento son:

- Edad comprendida entre 18 y 75 años, ya que la aterosclerosis es más frecuente en personas de edad avanzada. Se establece el límite en 75 años porque los pacientes que presentaban complicaciones tromboembólicas debidas al tratamiento fibrinolítico superaban esta edad en la literatura publicada.
- Evolución del cuadro inferior a 20 horas, para tratar la obstrucción arterial en las primeras 24 horas. En los pacientes que se despiertan con pérdida de visión, se considera el inicio del cuadro el momento en que se acostó.
- Agudeza visual inferior a 0,32, se toma porque agudezas visuales superiores a 0,1 se observan en obstrucciones incompletas o reperfusiones, con mayor respuesta al tratamiento.
- Los pacientes no deben tener criterios de exclusión (tabla I) (13).

La fibrinólisis intra-arterial es un tratamiento prometedor para la OACR pero no tenemos suficiente evidencia que justifique que sea el tratamiento estándar a seguir. Debemos esperar a los resultados definitivos de un estudio randomizado, controlado y prospectivo como el EAGLE para establecer un protocolo terapéutico que defina las pautas de actuación ante la presencia de una mancha rojo cereza macular debida a OACR.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gil MA, Ortigosa L, Civancos E, Mesa MC, Delgado JL, Abreu P. Mácula rojo cereza: a propósito de un caso. *St Ophthal* 1999; 17: 239-241.
2. Piñero Bustamante A. Aparato ocular. Barcelona: Pharma Consult, S.A; 1992; 41.

**Tabla I: Criterios de exclusión de la fibrinólisis intraarterial**

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
<b>OCULAR</b>	obstrucción de rama retiniana, arteria cilioretiniana perfundiendo mácula, RDP, PIO>30 mmHg.
<b>SISTÉMICO</b>	enfermedad gral. severa, HTA>200 mmHg, VSG>30 mm/h, PCR>1 mg/dl, deficiencia de antitrombina III, trombocitopenia<100.000/ml, pancreatitis aguda, IAM hace <6 semanas, hemorragia cerebral o intervención de neurocirugía en las últimas 4 semanas, anticoagulantes, alergia a contraste yodado, diátesis hemorrágica, aneurisma, vasculitis, endocarditis, úlcera gástrica.
<b>OTROS</b>	embarazo, no firma del consentimiento informado, paciente encamado, pobre adherencia tratamiento, alcoholismo, drogadicción.

3. Sharma S, Brown M, Brown G. Retinal artery occlusions. *Ophthalmol Clin North Am* 1998; 11: 591-600.
4. Cilveti Puche A, Lapeira Andraca M, García Campos J. Fibrinólisis sistémica con rTPA en OACR. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2000; 4: 9.
5. Fernández FJ, Guelbenzu S, Barrena C, Larrosa JM, Gonzalvo FJ, Melcon B, Honrubia FM. Fibrinólisis selectiva de arteria oftálmica en la OACR. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2002; 2: 7.
6. Conolly BP, Krishnan A, Shah GK, Whelan J, Brown GC, Eagle RC, Shakin EP. Characteristics of patients presenting with CRAO with and without giant cell arteritis. *Can J Ophthalmol* 2000; 35: 379-384.
7. Schmidt P, Schulte-Mönting J, Schumacher M. Prognosis of CRAO: local intraarterial fibrinolysis versus conservative treatment. *Am J Neurorad* 2002; 23: 1301-1307.
8. Beatty S, Au Eong KG. Local intra-arterial fibrinolysis for acute occlusion of the central retinal artery: a meta-analysis of the published data. *Br J Ophthalmol* 2000; 84: 914-916.
9. Neubauer AS, Mueller AJ, Schriever S, Gruterich M, Ulbig M, Kampik A. Minimally invasive therapy for clinically complete CRAO results and meta-analysis of literature. *Klin Mbl Augenheilkd*; 217: 30-36.
10. Mori E, Yoneda Y, Tabuchi M, Yoshida T, Ohkawas S, Ohsumi Y. Intravenous rTPA in acute carotid artery territory stroke. *Neurology* 1992; 42: 976-982.
11. Schumacher M, Schmidt D, Wakhloo AK. Intra-arterial fibrinolytic therapy in CRAO. *Neuroradiology* 1993; 35: 600-605.
12. Tsai F, Wadley D, Angle J, Alfieri K, Byars S. Superselective ophthalmic angiography for diagnostic and therapeutic use. *Am J Neuroradiol* 1990; 11: 1203-1204.
13. Feltgen N, Neubauer A, Jurklics B, Schmoor C, Schmidt D, Wanke J, Maier-Lenz H, Schumacher M. Multicenter study of the European Assessment Group for Lysis in the Eye (EAGLE) for the treatment of CRAO: design issues and implications. EAGLE study report no.1. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005.
14. Schmidt D, Schumacher M, Wakhloo AK. Microcatheter urokinase infusion in CRAO. *Am J Ophthalmol* 1992; 113: 429-434.