

# Hemorragia subhialoidea premacular en un síndrome de Terson drenada por hialoidotomía con láser ND:Yag

*Premacular subhyaloid hemorraghe in a Terson  
syndrom drained by means hialoidotomy with  
ND:Yag laser*

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ A<sup>1</sup>, REYES RODRÍGUEZ M<sup>1</sup>, TANDÓN CÁRDENES L<sup>1</sup>,  
MIRANDA FERNÁNDEZ S<sup>1</sup>, O'SHANAHAN NAVARRO G<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de Terson se define como la aparición de una hemorragia intraocular en el contexto de una hemorragia subaracnoidea, generalmente secundaria a la ruptura de un aneurisma cerebral.

**Caso clínico:** Presentamos el caso de una paciente de 28 años con rotura de un aneurisma sacular en la bifurcación carotídea derecha y hemorragia subaracnoidea, que presentó un Síndrome de Terson. Fue tratada mediante hialoidotomía con láser Nd. Yag, con una mejoría visual progresiva importante.

**Discusión:** El tratamiento de una hemorragia subhialoidea o sub-membrana limitante interna podría ser la observación, la vitrectomía y en algunos casos el drenaje de la hemorragia al vítreo mediante la rotura de la pared que la mantiene con láser Nd: Yag. Es un tema controvertido sin estudios concluyentes.

**Palabras clave:** Síndrome de Terson, láser yag y hemorragia subhialoidea premacular.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. España.  
<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía.

Correspondencia:  
Amor Sánchez Rodríguez  
Servicio de Oftalmología  
Hospital Dr. Negrín  
Barranco de la Ballena, s/n  
35010 Las Palmas de Gran Canaria  
España

## ABSTRACT

**Introduction:** Intraocular hemorrhage occurring in association with a subarachnoid hemorrhage is known as Terson Syndrome, and it is generally caused by a ruptured brain aneurysm.

**Case report:** We report the case of a 28 year old woman with a Terson Syndrome due to a ruptured aneurysm of the right carotid bifurcation and a subarachnoid hemorrhage. She underwent to hyaloidotomy with Nd: Yag laser, and her visual acuity improved progressively.

**Discussion:** The treatment of both the subhyaloid or of the sub-internal limiting membrana hemorrhage could be carried out through observation, vitrectomy and in selected cases, by draining the hemorrhage into the vitreous cavity. This is achieved by means of the perforation of the posterior hyaloid or of the internal limiting membrane with Nd:Yag laser. This is a controversial subject and there are no conclusive studies.

**Key words:** Terson Síndrome, laser yag and premacular subhyaloid hemorrhage.

## INTRODUCCIÓN

La asociación entre cualquier forma de hemorragia intracraneal, subaracnoidea o subdural con hemorragia intraocular se conoce como Síndrome de Terson (ST). Fue descrita por primera vez por el oftalmólogo francés Albert Terson en 1900 (9).

Schultz et al demostraron que la causa más común del ST era la hemorragia subaracnoidea aguda secundaria a rotura de un aneurisma intracraneal en el 87% de los pacientes; pero sólo en un pequeño porcentaje, variable según autores (4% Turss, 10,5% Roux et al) se produce hemorragia intraocular (1). En estos pacientes se ha observado un aumento de la mortalidad comparado con aquellos sin hemorragia intraocular (4).

La hemorragia intraocular se puede encontrar intravítrea (IV), subhialoidea (SH), submembrana limitante interna (MLI) e intrarretiniana (IR). Lo más frecuente es encontrar la hemorragia a nivel macular causando síntomas de visión borrosa o escotoma central de rápida instauración que obligan a realizar una exploración del fondo de ojo (6). Las manifestaciones unilaterales son más comunes pero pueden afectarse ambos ojos (6).

El tiempo de desaparición de la hemorragia es variable, pudiendo ser de semanas, meses e incluso años, dependiendo también de la cantidad del sangrado. El contacto de la retina con la sangre puede producir cambios

permanentes en la mácula como membranas epirretinianas o desprendimientos maculares traccionales por desarrollo de proliferación vitreoretiniana, que obligarían a realizar vitrectomía (7).

Las hemorragias intraoculares descritas en el ST también pueden presentarse en otros cuadros como: retinopatía por Valsalva, retinopatía diabética proliferativa, obstrucción venosa retiniana, macroaneurisma retiniano, traumatismo ocular; patologías con las que habría que hacer diagnóstico diferencial.

Hasta la aparición del láser Nd: Yag estas hemorragias se dejaban evolucionar largo tiempo hasta su desaparición o se aclaraban por vitrectomía vía pars plana. El láser Nd: Yag ha supuesto una alternativa para el tratamiento de algunas de las hemorragias prerretinianas en el ST.

## CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente mujer procedente de Cabo Verde, de 28 años de edad que fue trasladada urgente a nuestro Hospital por hemorragia subaracnoidea con probable ruptura de aneurisma, que en su Hospital de origen no podían abordar por carecer de Servicio de Neurocirugía. La paciente se había presentado con síntomas de cefalea occipital desde hacía 4 días de instauración brusca, vómitos en proyectil y agita-



Fig. 1: Hemorragia subaracnoidea en reabsorción.



Fig. 2: Imagen anteroposterior (AP) del aneurisma.



Fig. 3: Imagen AP del aneurisma no permeable tras embolización.

ción psicomotora de horas de evolución. No presentaba antecedentes personales ni familiares de interés. En el fondo de ojo examinado en su país de origen, se observó un edema de papila incipiente y hemorragia peripapilar

en el ojo izquierdo (OI). Por punción lumbar y TAC craneal se diagnosticó de hemorragia subaracnoidea y se procedió al traslado a nuestra Unidad de Medicina Intensiva. Se comprobó la presencia de la hemorragia subaracnoidea en fase de reabsorción mediante otro TAC (fig. 1) y la existencia de una imagen en la bifurcación carotídea derecha sugestiva de aneurisma.

Al día siguiente mediante arteriografía selectiva de ambas carótidas internas se confirmó la presencia de un aneurisma sacular de 5 mm de diámetro en la bifurcación de la carótida interna derecha, de morfología irregular, cuello ancho y un fondo dirigido hacia arriba (fig. 2).

Se decidió la embolización endovascular cerrando el aneurisma con espirales de platino evolucionando favorablemente en hospitalización del Servicio de Neurocirugía (fig. 3).

Fue remitida al Servicio de Oftalmología casi 4 semanas después de su llegada al Hospital, por la disminución de agudeza visual en su ojo izquierdo (OI). Encontrándose:

Agudeza visual: OD=1, OI= cuenta dedos a 1/2 m.

Biomicroscopía del segmento anterior: normal.

Tensión ocular: 15 mm de Hg en ambos ojos.

Dudoso defecto pupilar aferente relativo en OI.

Fondo de ojo: OD= normal, OI= hemorragia subhialoidea en área macular de gran tamaño, con vítreo libre de células hemáticas (fig. 4).

Se realiza hialoidotomía con Nd: Yag a la semana de su primera visita a nuestro Servicio. Se perforó la hialodes posterior con una potencia de 2 mJ, por la zona más inferior que se pudo de la hemorragia. Al día siguiente de la hialoidotomía se observó un hemovítreo grado 2 (fig. 5).

A la semana del láser la agudeza visual por OI= 0,4 estenopéico 0,5 y ya prácticamente no quedaba hemovítreo (fig. 6).

Se citó para control en 2 meses y la paciente ya estaba de regreso a su país y no acudió. Hemos sabido que en la revisión de los 6 meses con el Servicio de Radiología Vasculosa Intervencionista, la paciente estaba sin sínto-

mas visuales y el aneurisma permanecía cerrado. Será explorada por nuestro Servicio próximamente, coincidiendo con el año de la embolización.

## DISCUSIÓN

La patogenia del ST es desconocida. Algunos autores sugieren que la sangre del espacio subaracnoideo disecaría la vaina del nervio óptico, llegando al interior del ojo. Se encontraron diminutas burbujas de aceite de silicona en los ventrículos laterales de un paciente vitrectomizado y con aceite de silicona en cavidad vítrea, especulándose la posibilidad del paso de esas burbujas a través del tejido del nervio óptico como consecuencia de una subida de la presión intraocular. A pesar de casos como éstos, no se ha demostrado una comunicación directa entre el espacio subaracnoideo y la cavidad vítrea. Por eso es más probable pensar en el otro mecanismo propuesto, en el cual una subida aguda de la presión intracraneal se transmitiría a través de la vaina del nervio óptico, causando una elevación de la presión venosa intraocular con ruptura de capilares retinianos y consecuentemente hemorragia vítrea (4).

La localización exacta de las hemorragias de polo posterior en el ST no está clara. Para algunos autores se localizan entre la retina y la MLI, para otros entre la MLI y la hialoides posterior; también son visibles hemorragias intrarretinianas y hemorragias que drenan al vítreo.

Srinivasan and col demostraron la ocurrencia simultánea de una hemorragia sub-MLI y otra subhialoidea adyacente en un ST, observándose lo que describieron como el signo del "doble anillo" macular. En el fondo de ojo coincidían una hemorragia sub-MLI macular de superficie más clara y estriada (anillo interno) con una hemorragia subhialoidea más oscura, localizada anterior e infero-temporal a la hemorragia sub-MLI (anillo externo). Se realizó membranotomía con láser Nd:Yag (5,5 mJ) en la zona inferior de la hemorragia sub-MLI, observándose hemovítreo a la siguiente semana y recuperación

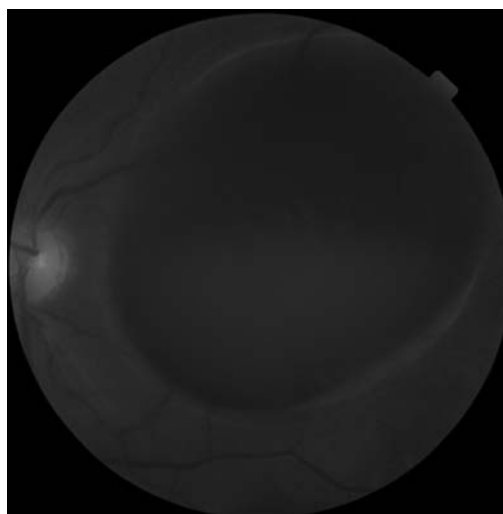


Fig. 4:  
Hemorragia subhialoidea premacular.

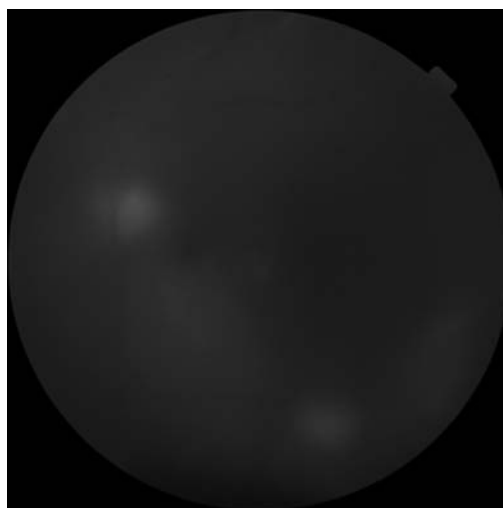


Fig. 5:  
Hemorragia vítrea postláser.

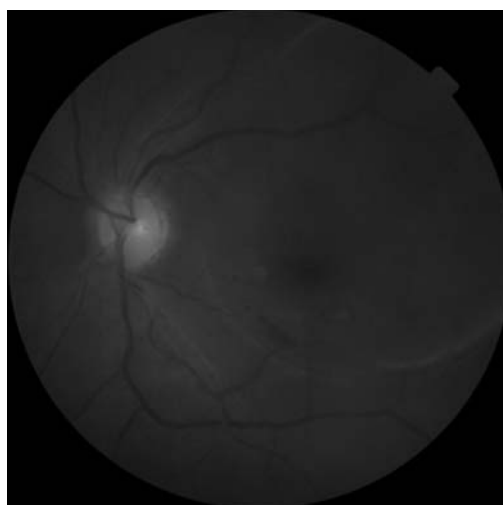


Fig. 6:  
Reabsorción importante 1 semana postláser.

progresiva de la visión. La hemorragia subhialoidea infero-temporal a la mácula permaneció; lo que permitió sospechar a los autores que la sangre entraría a la misma vez en ambos compartimentos, y que no pasaría de uno a otro (5).

Una de las complicaciones observadas en el ST es la formación de membranas epirretinianas. Para Sharma et al (4) es probable que durante la evolución de una hemorragia subhialoidea se produzcan pequeños agujeros en la MLI, a través de los que migrarían células gliales estimuladas por factores de crecimiento procedentes de la hemorragia, formando membranas sobre la MLI. Están descritas complicaciones en el ST; sobre todo cuando la evolución de la hemorragia intraocular ha sido superior a 4 semanas: membranas epirretinianas y desprendimiento de retina con o sin desarrollo de proliferaciones vitreoretinianas.

Augsten et al (1) opinan que es posible esperar la reabsorción espontánea de la hemorragia, pero si ésta no ocurre entre 4 a 8 semanas o es bilateral; lo más aconsejable es aclarar la hemorragia con vitrectomía para disminuir las complicaciones antes comentadas y conseguir mejor y más rápida recuperación visual.

Hasta la aparición del láser Nd:Yag, el tratamiento de las hemorragias prerretinianas o sub-MLI era conservador o mediante vitrectomía. El drenaje de estas hemorragias con láser Nd: Yag fue descrito a finales de la década de los ochenta del siglo pasado (6).

Sharma et al (4) en un estudio de 15 ojos con hemorragia vítrea sometidos a vitrectomía en un período medio de 20 semanas desde la aparición de la hemorragia, tuvieron un 94% de recuperación visual, de 0,5 o superior; con un desprendimiento de retina postoperatorio y 2 cataratas en 11 meses de seguimiento.

Entre observación y vitrectomía podría estar el láser Nd:Yag en aquellas hemorragias subhialoideas y sub-MLI. El drenaje de la sangre al vítreo y posterior reabsorción permitirían la pronta mejora de la agudeza visual además de descartar otros posibles problemas subyacentes como macroaneurismas retinianos, neovascularización subretiniana, etc.

AH Durukan et al (6) estudiaron 16 ojos con hemorragia subhialoidea premacular (de no más de 1 mes de evolución y no menos de 4 diámetros de papila, sin enfermedad macular de base) secundaria a Valsalva, sometidos a hialoidotomía con láser Nd:Yag con la ayuda de una lente de contacto de tres espejos. Las potencias requeridas variaron entre 2,2 mJ a 9,7mJ. La apertura se realizaba lo más alejado de la fovea posible en la zona inferior de la hemorragia. Los pacientes fueron seguidos 2 años, con 100% de recuperación visual al mes en todos los pacientes y sin complicaciones locales por el láser. La hemorragia vítrea desapareció antes del mes y no se necesitó vitrectomía en ningún paciente.

Aunque con la potencia adecuada, un único pulso de láser puede drenar la hemorragia, a veces se requieren dar varios impactos. Deben darse con la pupila en dilatación máxima y a través del centro pupilar, para que el rayo de láser no sea interferido por ninguna estructura que haga que aumentemos la potencia y por consiguiente el riesgo de tocar la retina. El láser debe enfocarse bien sobre la superficie de la hemorragia, en el límite inferior, distante de la fovea y de los vasos retinianos, en una zona de hemorragia con el suficiente grosor para proteger la retina subyacente. Se debe comenzar con la menor energía posible e incrementarla hasta que la perforación sea visible en la superficie de la hemorragia.

No es recomendable tratar hemorragias subhialoideas premaculares de menos de 3 diámetros de papila y con más de 9 mJ de potencia. Urbing et al (6) en un estudio de 21 ojos, produjeron un agujero macular al tratar una hemorragia de 1 diámetro de papila. En esos casos, la hialoides posterior está muy próxima a la superficie de la retina.

La OCT puede usarse para identificar la localización de la hemorragia. Shukla et al (6) demostró en 2 pacientes con retinopatía por Valsalva, 2 membranas distintas en la OCT. La MLI inmediatamente encima de la hemorragia mostraba una alta reflectividad, y por encima de ésta, la hialoides posterior se visualizaba como una fina membrana con poca reflectividad. Meyer et al (6) divisaron por OCT una cavidad premacular persistente pos-

terior a la membranotomía con láser argón, probablemente por el cierre de la membrano-tomía secundario a proliferación celular.

En nuestro caso clínico no realizamos OCT. Sospechamos que la hemorragia era subhialoidea pero quizá fuera sub-MLI. El hecho de la apertura con una potencia de láser baja, nos hace sospechar más en la localización subhialoidea.

Si a nuestra paciente no le hubiésemos practicado la hialoidotomía con Nd: Yag, debido al gran tamaño de la hemorragia, probablemente tardaría mucho tiempo en reabsorberse, pudiendo aparecer complicaciones que hubiesen derivado en una vitrectomía tardía.

Por tanto, en pacientes jóvenes, trabajadores, sin otra patología ocular de base, la recuperación visual rápida puede conseguirse con el láser Nd: Yag en grupos seleccionados (hemorragias grandes, con pocas semanas de evolución) después de informar al paciente de los beneficios y riesgos del tratamiento.

Un amplio estudio prospectivo con los tres posibles tratamientos: observación, láser Nd: Yag y vitrectomía es requerido en pacientes con hemorragia prerretiniana para protocolizar el tratamiento de las misma en el Síndrome de Terson.

## BIBLIOGRAFÍA

1. R. Augsten, E. Königsdörffer, J. Strobel. Surgical approach in terson syndrome: vitreous and retinal findings. *Eur J Ophthalmol.* 2000 Oct-Dec; 10(4): 293-6.
2. Arroyo JG, Bula DV. Immunohistochemical study of the internal limiting membrane in Terson syndrome. *Retina.* 2004 Feb; 24(1): 155-7.
3. Ogawa T, Kitaoka T, Dake Y, Amemiya T. Terson syndrome: a case report suggesting the mechanism of vitreous hemorrhage. *Ophthalmology.* 2001 Sep; 108(9): 1654-6.
4. Sharma T, Gopal L, Biswas J, Shanmugam MP, Bhende PS, Agrawal R, Shetty NS, Sanduja N. Results of vitrectomy in Terson syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2002 May-Jun; 33(3): 195-9.
5. Srinivasan S, Kyle G. Subinternal limiting membrane and subhyaloid haemorrhage in Terson syndrome: the macular 'double ring' sign. *Eye.* 2006 Sep; 20(9): 1099-101. Epub 2005 Oct 14.
6. Durukan AH, Kerimoglu H, Erdurman C, Demirel A, Karagul. Long-term results of Nd:YAG laser treatment for premacular subhyaloid haemorrhage owing to Valsalva retinopathy. *Eye.* 2006 Sep 1.
7. Celebi S, Kukner AS. Photodisruptive Nd:YAG laser in the management of premacular subhyaloid hemorrhage. *Eur J Ophthalmol.* 2001 Jul-Sep; 11(3): 281-6.
8. Rennie CA, Newman DK, Snead MP, Flanagan DW. Nd:YAG laser treatment for premacular subhyaloid haemorrhage. *Eye.* 2001 Aug; 15(Pt 4): 519-24.
9. Peris Martínez C, Avino Martínez JA, Espana Gregori E, Risueno Reguillo P, Díaz-Llopis M, Menezo JL, Vázquez-Anon V. Terson syndrome associated with a carotid-ophthalmic giant aneurysm. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2002 Jan; 77(1): 43-6.