

Esclerectomía profunda no perforante: resultados con o sin implante de colágeno

S. Sanz
J. Lillo
S. Duch

Servei d'Oftalmologia
Ciutat Sanitària
i Universitària
de Bellvitge (CSUB)
L'Hospitalet
de Llobregat

Resumen

Objetivo: el estudio pretende evaluar la eficacia y las complicaciones de la esclerectomía profunda no perforante (EPNP) en función del uso de un implante de colágeno en el lecho escleral.

Material y métodos: se analizan de forma retrospectiva 27 ojos de 27 pacientes con glaucoma no controlado médicamente y sin cirugía filtrante previa intervenidos de EPNP. En todos los casos se emplearon antimetabolitos. En 12 pacientes (grupo II) se utilizó un implante de colágeno.

Resultados: el tiempo medio de seguimiento fue de 4,25 meses. La presión media intraocular descendió de $22,9 \pm 2,66$ mmHg a $12,5 \pm 5,0$ mmHg (grupo I sin implante de colágeno) y de $25,8 \pm 4,17$ mmHg a $12,71 \pm 3,30$ mmHg (grupo II). Fue necesaria la realización de una goniopunción en 10 pacientes. El índice de complicaciones fue inferior al observado en la trabeculectomía clásica.

Conclusiones: la EPNP es una técnica quirúrgica que permite un buen control de la PIO con una baja incidencia de complicaciones post quirúrgicas. Las ventajas sobre la utilización de un implante de colágeno en el lecho escleral requieren de una mayor observación.

Resum

Objectiu: l'estudi preten evaluar l'eficàcia i les complicacions de l'esclerectomia profunda no perforant en funció de l'ús d'un implant de col·lagen al llit escleral.

Material i mètodes: s'analitza de forma retrospectiva 27 ulls de 27 pacients amb glaucoma no controlat medicament i sense cirurgia filtrant prèvia intervinguts d'EPNP. En tots els casos es van utilitzar antimetabolits. En 12 pacients (grup II) es va utilitzar un implant de col·lagen.

Resultats: el temps mig de seguiment va ser de 4,25 mesos. La pressió intraocular (PIO) mitja descendí de $22,9 \pm 2,66$ mmHg a $12 \pm 5,0$ mmHg (grup I sense implant de col·lagen) i de $25,8 \pm 4,17$ mmHg a $12,71 \pm 3,30$ mmHg (grup II). La realització d'una goniopunció va ser necessària en 10 pacients. L'índex de complicacions va ser inferior a l'obtingut amb la trabeculectomia clàssica.

Conclusions: l'EPNP permet un bon control de la PIO amb una baixa incidència de complicacions post-quirúrgiques. Les avantatges sobre l'ús d'un implant de col·lagen sobre el llit escleral requereixen d'una major observació.

Summary

Purpose: the aim of this study is to evaluate the efficacy and adverse effects of non-penetrating deep sclerectomy (NPDS) with or without collagen implant.

Material and methods: a retrospective study of 27 eyes of 27 patients with medically uncontrolled glaucoma and without filtering surgery underwent a NPDS. Antimetabolites were used in all cases. A collagen implant were used in 12 patients (group II).

Results: medium follow-up was 4,25 months. The mean intraocular pressure (IOP) decreased from $22,9 \pm 2,66$ mmHg to $12 \pm 5,0$ mmHg (group I without implant collagen) and from $25,8 \pm 4,17$ mmHg to $12,71 \pm 3,30$ mmHg (group II). Goniopuncture had to be performed in 10 patients. The complications rate was lower to that obtained with trabeculectomy.

Conclusions: NPDS provide the control of IOP at medium term follow-up with few postoperative complications. The use of a collagen implant requires more research.

Correspondencia:
Silvia Sanz Moreno
C/ Cantabria 78, 11º 1ª
08020 Barcelona

Objetivos

La esclerectomía profunda no perforante (EPNP) es un tipo de cirugía filtrante que se propone como alternativa a la trabeculectomía clásica para el tratamiento del GCAA no controlado médicamente¹⁻⁵.

El objetivo de este procedimiento consiste en diseccionar el canal de Schlemm y la malla trabecular yuxtacanalicular para obtener una filtración del humor acuoso hacia el espacio subconjuntival sin penetrar en la cámara anterior.

Las ventajas de la EPNP son la disminución del índice de complicaciones, tales como atalamia, hipotonía, hipema, desprendimiento de coroides o disminución de la AV, que son más frecuentes en la cirugía perforante debido a la caída brusca de presión que conlleva, al existir una comunicación directa entre la cámara anterior y el espacio subconjuntival.

En algunos pacientes, sin embargo, la membrana trabéculo-Descemética puede provocar una resistencia al flujo del humor acuoso a medio o largo plazo tras la cirugía, debido probablemente al proceso de fibrosis o a una deficiente disección del canal de Schlemm y de la malla trabecular durante el acto quirúrgico.

Para disminuir el proceso de cicatrización y mantener a largo plazo la filtración se proponen diferentes maniobras como la utilización de un implante de colágeno colocado en el lecho escleral (SK Gel, Corneal)¹⁻⁵ o de antimetabólitos como 5-Fluoracilo (5'FU) o Mitomicina C (MMC) durante la cirugía o la realización de una goniopunción láser Nd: Yag en el seguimiento post quirúrgico⁶.

Material y método

Se trata de un estudio retrospectivo sobre los primeros 27 ojos intervenidos en nuestro servicio (CSUB). Dichos pacientes fueron intervenidos entre febrero y diciembre del 2000 por dos cirujanos expertos.

Los criterios de inclusión fueron en todos los casos pacientes con glaucoma crónico primario o secundario con control de presiones insuficiente bajo tratamiento médico. Los tipos de glaucoma intervenido se detallan en la Tabla 1.

Previamente a la cirugía, se realizó a todos los pacientes: AV, biomicroscopía, PIO con tonómetro de Goldman, gonioscopia, fondo de ojo y campimetría. El control tras la cirugía se realizó a las 24h, 1 semana, 1,2 y 6 meses.

El estudio pretende evaluar y comparar si existen diferencias en el control tensional de los pacientes intervenidos con una EPNP en función del uso de un implante de colágeno en el lecho escleral.

Las características de los pacientes se describen en la Tabla 2.

Técnica quirúrgica

Se inicia la cirugía con la colocación de la sutura de tracción por la córnea periférica a las 12h o ligeramente lateralizada respecto a este punto de acuerdo con el lugar donde se va a realizar la cirugía. Para ello utilizamos una sutura de Dacron 5:0.

Se procede después a la apertura de la conjuntiva con base en el limbo. Se toma la conjuntiva a unos 8mm. por detrás de limbo, aproximadamente a la altura de la inserción del recto superior y se realiza una incisión paralela al limbo. Tras la disección conjuntival se incide en la cápsula de Tenon accediendo al espacio subtenoniano realizando una disección del mismo para liberar las adherencias exponiendo la esclerótica.

Realizamos una cauterización del tejido escleral expuesto con diatermia bipolar antes de iniciar la disección del colgajo escleral superficial.

1. GCAA	18 (66,7%)
2. GCAE	2 (7,4%)
3. Gl. Pseudoexfoliativo	2 (7,4%)
4. GCPN	1 (3,7%)
5. GCAA juvenil	2 (7,4%)
6. Recesión angular traumática	1 (3,7%)
7. SICE	1 (3,7%)

Tabla 1.
Diagnósticos clínicos preoperatorios

	Sin SKGEL Grupo I n=15	Con SKGEL Grupo II n=12
Edad (años) ±SD	60,77 ± 19,89	64,64 ± 11,22
Hombre	46,7%	66,7%
Mujer	53,3%	33,7%
AV pre-op. ±SD	0,7 ± 0,3	0,6 ± 0,3
PIO pre-op. ±SD	22,9 ± 2,66	25,08 ± 4,17
Tto. Pre-op. ±SD	2,60 ± 0,63	2,92 ± 0,67
Papila ±SD	0,68 ± 0,2	0,8 ± 0,17

Tabla 2.
Características de los pacientes

El primer colgajo escleral se hizo de forma cuadrada o elíptica dependiendo del cirujano. Con un bisturí de 45° se marcan los lados del colgajo y se inicia la disección del mismo, tomándolo desde el vértice y traccionando ligeramente hasta visualizar el limbo quirúrgico que aparece como una línea de demarcación blanca-azulada. El grosor del colgajo debe ser 1/3 del espesor escleral.

Seguidamente, se realiza un colgajo escleral profundo y de morfología triangular 3×3. Este colgajo es resacado siendo necesario la escisión de la pared superior del canal de Schlemm y del trabéculo córneo-escleral si no lo hemos arrastrado con el colgajo. El objetivo es dejar una fina membrana trabecular interna que corresponde al trabéculo corneo-escleral residual y al trabéculo uveal; el humor acuoso filtra fácilmente a través de esta membrana evitando así la apertura de la cámara anterior (Figura 1).

En aquellos pacientes en los que se ha utilizado, se colocará en este momento el implante de colágeno (SK-GEL) sobre el lecho escleral, donde quedará cubierto por el colgajo superficial (Figura 2).

En todos los casos, se empleó un antimetabolito. Según las preferencias del cirujano el tipo (5FU 50mg/ml; MMC 0,2mg/ml) y el momento de aplicación fueron distintos. El cirujano que usó 5FU lo aplicó antes de disecar el colgajo escleral profundo sobre el lecho del colgajo superficial y conjuntiva adyacente. Por el contrario, el cirujano que aplicó MMC lo aplicó una vez ya disecado el colgajo profundo sobre el lecho escleral y el espacio subconjuntival adyacente. En ambos casos, se aplican mediante una esponja de celulosa embebida durante 3 a 3,5 minutos y lavando posteriormente con suero abundante en el caso de haber utilizado MMC.

La cirugía finaliza suturando el primer colgajo escleral con 3 a 4 puntos sueltos, si hemos utilizado el implante de colágeno, para que éste no se desplace de su posición. Después, se sutura la conjuntiva con una sutura continua. Utilizamos, en ambos casos, nylon 10:0 (Figura 3).

Cuando en el seguimiento post quirúrgico se objetivó la formación de un quiste de Tenon procedimos al desbridamiento del mismo con una aguja de 25G y posterior inyección de 0,1ml de 5FU (50mg/ml) en el espacio subconjuntival adyacente.

Si la filtración a través de la membrana trabéculo-desцемética fue considerada insuficiente, utilizamos la goniopunción con láser Nd:Yag que se realiza en la membrana trabéculodescemética, en el trabéculo anterior o en la unión de ambos.

Resultados

El seguimiento medio de los pacientes fue de 4,25 meses. Los resultados correspondientes a PIO pre y post operatoria y tratamiento médico se exponen en las Tablas 3 y 4.

Figura 1.
Exudación de acuoso a través de la m. trabeculodescemética



Figura 2.
Implante de SK-GEL colocado en el lecho escleral



Figura 3.
Ampolla a los 3 meses de la intervención



Si consideramos como PIO objetivo 21 mmHg esto se consigue para el total de pacientes y sin tratamiento médico en un 96% de los casos a los 2 meses y en un 94% de los casos a los 6 meses. Si por el contrario, la PIO límite se establece en 16 mmHg los resultados obtenidos son del 83% y del 82% para los mismos meses de seguimiento. Por grupos, en función del uso del implante de colágeno, el éxito a los 2 meses en el grupo I (sin SK GEL) es del 93% para PIO < 21 mmHg y 79% para PIO < 16 mmHg y a los 6 meses del 90% y del 70%. En el grupo II (con SK GEL) los resultados que se obtienen son a los 2 meses para PIO < 21 mmHg del 100% y para PIO < 16 mmHg del 90% y a los 6 meses para PIO < 21 mmHg 100% y para PIO < 16 mmHg 86%.

El porcentaje de complicaciones fue del 26,7% en el grupo I y del 33,4% en el grupo II, tal como se recoge en la Tabla 5. Las complicaciones observadas con más frecuencia fueron el hipema y el quiste de Tenon (Figura 4). La tasa de quiste de Tenon fue del 13,3% en el grupo I y del 8,3% en el grupo II. La actitud tomada en estos casos fue el desbridamiento del quiste con una aguja de 25G y la inyección subconjuntival de 5FU 0,1ml (50mg/ml) en el espacio subconjuntival adyacente. Por lo que se refiere al hipema, en todos los casos fue inferior a 1,5 mm. con resolución espontánea en pocos días.

Debido al aumento tensional que presentaron 10 (37%) pacientes fue necesaria la realización de una goniopunción láser Nd:Yag. En un 60% de los casos se trata de pacientes en los que no se había colocado implante de colágeno. Del total de goniopunciones, 4 (40%) fueron realizadas precozmente tras la cirugía (1 a 2 meses) y 6 (60%) más tardíamente (3 a 6 meses) tras la EPNP. La indicación para la realización de la misma, fue una filtración insuficiente constatada por aumento de la PIO (> 15 mmHg). La técnica se consideró exitosa (60%) cuando la PIO < 15 mmHg. En 1 paciente fue necesario iniciar tratamiento médico con monoterapia (β-bloqueante) para el control tensional. En los otros 3 pacientes la PIO se mantuvo < 21 mmHg.

Discusión

Distintas técnicas quirúrgicas sobre cirugía filtrante no perforante han sido descritas con resultados variables aunque exitosos en el control de la PIO, sobre todo a corto y medio plazo.

Aún cuando, nuestros resultados no son directamente comparables a otros estudios debido a la heterogeneidad de los grupos y a que nuestro equipo presenta

	Sin SKGEL Grupo I n=15	Con SKGEL Grupo II n=12
Edad (años) ±SD	60,77 ± 19,89	64,64 ± 11,22
PIO pre-op ±SD	22,9 ± 2,66	25,08 ± 4,17
PIO post-op. ±SD		
- 24 horas	5,54 ± 3,33	5,25 ± 4,92
- 1 semana	8,85 ± 5,21	7,92 ± 4,80
- 1 mes	10,64 ± 6,23	13,0 ± 5,40
- 2 meses	12,21 ± 4,93	13,5 ± 3,34
- 6 meses	12,10 ± 5,0	12,7 ± 3,30

Tabla 3.
Comparación de PIO pre y post operatorias

	Sin SKGEL Grupo I n=15	Con SKGEL Grupo II n=12
PIO pre-op ±SD	22,9 ± 2,66	25,08 ± 4,17
PIO post-op. 6m. ±SD	12,0 ± 5,0	12,71 ± 3,30
Bajada tensional	-10,8 (45%)	-12,37 (49%)

Tabla 4.
Disminución media de PIO

	Complicaciones			
	Hipema	Quiste Tenon	Incarceración iris	Seidel
Sin SKGEL				
Grupol n=15	1	2	-	-
Con SKGEL				
Grupoll n=12	2	1	1	1

Tabla 5.
Complicaciones post-quirúrgicas



Figura 4.
Quiste de Tenon a los 15 días de la cirugía

unos estudios preliminares con una muestra pequeña y con poco tiempo de seguimiento, las tasas de éxito obtenidas son similares. Demailly *et al.*⁴ presentan un porcentaje de éxitos del 89% a los 6 meses y del 75,6% a los 16 meses sin tratamiento. Massy *et al.*² tiene un porcentaje de éxitos del 81% a los 36 meses.

En referencia al uso de un implante de colágeno en el lecho escleral los resultados de los diferentes estudios son controvertidos. Para el equipo de Mermoud *et al.*³ el uso de un implante de colágeno disminuiría el índice de fibrosis de forma significativa haciendo más exitosa la cirugía filtrante a largo plazo (a los 16 meses, PIO < 21 mmHg para el 70% para EPNP con implante y del 26% para EPNP sin implante). Por el contrario, para otros autores como Demailly *et al.*⁵ el uso del implante no modifica el control tensional postquirúrgico a medio plazo (a los 12 meses, PIO < 20 mmHg en el 58% de EPNP con implante y 90% en el grupo sin implante). Nuestros resultados se acercan a los obtenidos por este último grupo (a los 6 meses, PIO < 21 mmHg en el 100% de EPNP con implante y 90% de EPNP sin implante).

En un 37% de nuestros pacientes fue necesaria la realización de una goniopunción láser Nd:Yag en el seguimiento post quirúrgico. Este porcentaje es similar al presentado por Hamard *et al.*¹ y superior al publicado por Demailly *et al.*⁵ que es del 15%. Los resultados de éxito en el control tensional tras esta técnica son de hasta un 60% en nuestro caso, mientras que otros estudios¹ lo sitúan en un 50%.

La disminución significativa de las complicaciones post-quirúrgicas es una de las ventajas de esta técnica y es confirmada por todos los estudios¹⁻⁵. La incidencia de quiste de Tenon es similar a la que aparece en la trabeculectomía⁷. En nuestro caso, además, no se registró ninguna de las complicaciones precoces más frecuentes en la cirugía perforante como atalamia, desprendimiento de coroides o hipotonía. Tenemos un caso con encarceración del iris después de haber practicado masaje ocular para aumentar la filtración lo cual hace considerar el no realizar la citada maniobra por el peligro que implica (Figura 5).

Figura 5.
Incarceración de iris



La EPNP, por tanto, dado el buen control tensional a corto y medio plazo y el bajo índice de complicaciones aparece como una técnica quirúrgica eficaz. Nuestro grupo, aún cuando, no está confirmada una mayor supervivencia de la EPNP en función del uso de un implante de colágeno o de antimetabolitos, cree que la utilización de los mismos podría favorecer el éxito de esta técnica para el control tensional a largo plazo.

En conclusión, la EPNP es un técnica quirúrgica que permite un buen control tensional con una baja tasa de complicaciones post quirúrgicas. Este hecho podría comportar la indicación más precoz de la cirugía como tratamiento en el paciente afecto de glaucoma para preservar su campo visual. Esto podría, además, disminuir la tasa de fracaso de la cirugía filtrante que se produce por las alteraciones del tejido conjuntival debidas al uso prolongado de tratamiento tópico con hipotensores⁸⁻⁹. Nuestro estudio corrobora además la baja incidencia de complicaciones post quirúrgicas ya constatadas de manera amplia en otras publicaciones. Las ventajas sobre la utilización de un implante de colágeno sobre el lecho escleral requiere aún de una mayor observación y del estudio más extenso y a más largo plazo.

Bibliografía

1. Hamard P, Plaza L, Kopel J, Quesnot S, Hamard H. Sclérectomie profonde non perforante et glaucoma à angle ouvert. Résultats à moyen terme des premiers patients opérés. *J Fr Ophtalmol* 1999;22(1):25-31.
2. Massy J, Gruber M, Muraine M, Brasseur G. La sclérectomie profonde non perforante dans le traitement chirurgical du glaucoma chronique à angle ouvert. Résultats à moyen terme. *J Fr Ophtalmol* 1999;22(3):292-8.
3. Karlen ME, Sánchez E, Schnyder CC, Sickenberg M, Mermoud A. Deep sclerectomy with collagen implant: medium term results. *Br J Ophtalmol* 1999;83:6-11.
4. Demailly Ph, Jeanteur-Lunel MN, Berkani M, Ecoffet M, Kopel J, Kretz G, Lavat P. La sclérectomie profonde non perforante associée à la pose d'un implant de collagène dans le glaucoma primitif à angle ouvert. Résultats rétrospectifs à moyen terme. *J Fr Ophtalmol* 1996;19:659-66.
5. Demailly Ph, Lavat P, Kretz G, Jeanteur-Lunel MN. Non-penetrating deep sclerotomy (NPDS) with or without collagen device (CD) in primary open-angle glaucoma: middle-term retrospective study. *Int Ophtalmol* 1996;97:20:131-40.

6. Mermoud A, Karlen ME, Schnyder CC, Sickenberg M, Chiou AGY, Hediger SEA, Sánchez E. Nd: Yag Goniopuncture after deep sclerectomy with collagen implant. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30(2):120-
7. Watson PG, Jakeman C, Ozturk, Barnett MF, Barnett F, years follow up). *Eye*
8. Broaway DC, Grierson I, Sturmer J, Hitchings RA, Khaw on the conjunctiva. *Arch Ophthalmol* 7.
9. Becqet F, Goldschild M, Moldovan MS, Ettaiche M, Gastaud P, Baudouin C. Histopathological effects of surface. *Curr Eye Res*