

# EPNP con implante de PDS\*

J. Folch Ramos  
F. Castanera de  
Molina

Clínica T.A.C.I.R.  
Centro Médico Teknon  
Barcelona

## Resumen

La esclerectomía profunda no perforante (EPNP) es una técnica quirúrgica para glaucoma que persigue conseguir una filtración subconjuntival evitando la entrada en la cámara anterior del ojo, minimizando así las complicaciones peroperatorias.

Muchos estudios recomiendan el uso de implantes intraesclerales con el fin de aumentar las tasas de éxito de la cirugía.

El PDS es una sutura monofilamento, sintética y reabsorbible en 180 días.

Presentamos ocho casos de EPNP con PDS como implante intraescleral, mostrando los resultados tensionales, imágenes postoperatorias de biomicroscopía ultrasónica (UBM) y las ventajas e inconvenientes de este material.

## Resum

L'esclerectomia profunda no perforant (EPNP) és una tècnica quirúrgica per al glaucoma que pretén aconseguir una filtració subconjuntival evitant l'entrada a la càmera anterior ocular, minimitzant així les complicacions peroperatòries.

Molts estudis recomanen la utilització d'implants intraesclerals amb la finalitat d'augmentar l'èxit de la cirurgia.

El PDS és una sutura monofilament, sintètica i reabsorbible en 180 dies.

Presentem vuit casos d'EPNP amb PDS com a implant intraescleral, mostrant-ne els resultats tensionals i les imatges postoperatòries de biomicroscopia ultrasònica (UBM), així com les ventatges i els desavantatges d'aquest material.

## Summary

Non penetrating deep sclerectomy (NPDS) is a surgical technique for glaucoma that pursues subconjunctival filtration avoiding entrance to the anterior chamber, minimizing peroperative complications.

Many studies recommend the use of intrascleral implants in order to increase surgery outcomes.

PDS is a monofilamentary suture, synthetic and reabsorbable in 180 days.

We present our first eight cases of NPDS using PDS as intrascleral implant, and we show tensional results, postoperative ultrasound biomicroscopy (UBM) images, and advantages and disadvantages of using this material.

## Introducción

El tratamiento quirúrgico del glaucoma tiene como único objetivo disminuir la PIO, ya sea disminuyendo la producción de humor acuoso o bien incrementando su drenaje.

La cirugía perforante provoca una disminución eficaz de la PIO pero tienen una tasa elevada de complicaciones en el postoperatorio. Además estas complicaciones son muy difíciles de prever, pudiendo aparecer tanto por exceso de filtración como por filtración insuficiente o cicatrización precoz y vigorosa.

Correspondencia:

E-mail: 33979jfr@comb.es

\*Presentado parcialmente en el 5º Simposium Internacional de Glaucoma, Ciudad del Cabo, abril 2005.

Las cirugías filtrantes no penetrantes buscan facilitar el paso del humor acuoso a través del trabéculo y del canal de Schlemm evitando la pared interna del mismo (la malla yuxta-canalicular) que es el sitio de mayor resistencia al flujo de salida del humor acuoso.

La filosofía es que logrando una microfiltración continua con una tasa baja de drenaje de acuoso se puede obtener una filtración permanente y efectiva y que evite la hipotonía ocular postoperatoria. Esta filtración se produce a través de una membrana formada por el trabéculo y la membrana descemética limbal, la membrana trabéculo-descemética. Para crear la membrana, en la cirugía realizamos una esclerokeratectomía profunda, produciendo un espacio escleral postoperatorio que actúa como reservorio del acuoso y como sitio de filtración que evita la necesidad de una vesícula subconjuntival filtrante.

La EPNP es pues una técnica quirúrgica que pretende el descenso de la presión intraocular<sup>1-3</sup> minimizando las complicaciones peroperatorias en relación a la trabeculectomía clásica<sup>4,5</sup>.

Muchos estudios recomiendan el uso de implantes intraesclerales con el fin de aumentar las tasas de éxito de la cirugía. Su función es la de mantener abierto el espacio intraescleral creado durante la cirugía, especialmente durante las primeras semanas, cuando una cicatrización precoz puede precipitar el fracaso de la cirugía.

Si bien los estudios publicados son contradictorios en cuanto a la necesidad o no de utilizar implantes, la tendencia es que en aquellos casos en que se han usado, ya sean implantes reabsorbibles o no, los resultados son mejores especialmente a partir del año de la cirugía, momento en que empiezan a fracasar más cirugías en aquellos casos sin implante<sup>6-8</sup>.

También la lógica nos hace suponer que el colocar una barrera entre el flap escleral y la membrana trabéculo-descemética dificultará el cierre del espacio, por lo que hay en la actualidad amplio consenso en la necesidad de aplicar algún material que actúe como barrera. El tipo de implante a utilizar es el punto más controvertido actualmente, y es precisamente el punto en el que el cirujano que realiza este tipo de intervenciones tiene un abanico más amplio de elección (Tabla 1).

Los implantes se pueden diferenciar en si son o no reabsorbibles, en su forma, en el material, en la duración en el ojo, en la forma de colocación y por lo tanto en la dificultad de su implante, etc. Algunos de ellos son frágiles y se nos pueden estropear con la manipulación quirúrgica, otros son más laboriosos

de implantar y por tanto pueden demorar el tiempo de cirugía...

El objetivo de esta comunicación es presentar una alternativa que sea efectiva, fácil de implantar y manipular, y que a la vez tenga un coste más económico que los implantes tradicionales, el PDS.

El PDS o polímero de dioxanona, es una sutura monofilamento sintética absorbible en aproximadamente 180 días que puede encontrarse comúnmente en cualquier quirófano (Figura 1). Al ser sintética, provoca una mínima reacción inflamatoria en el tejido, a diferencia de otras suturas naturales como el catgut, que ya se habían probado pero con unos resultados regulares atribuidos a la reacción inflamatoria que provocaban<sup>9</sup>.

## Material y métodos

Hemos realizado una EPNP con el implante de varios fragmentos de PDS 3.0 en el espacio intraescleral

---

Lente de contacto plegada  
 Catgut  
 Implante de colágeno  
 Sk-gel  
 T-flux  
 Membrana amniótica  
 Healon GV  
 Implante de HEMA

---

**Tabla 1.**  
**Distintos tipos**  
**de implantes utilizados**  
**en la EPNP**



**Figura 1.**  
**Sutura PDS**

en 8 ojos de 8 pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto no controlado farmacológicamente.

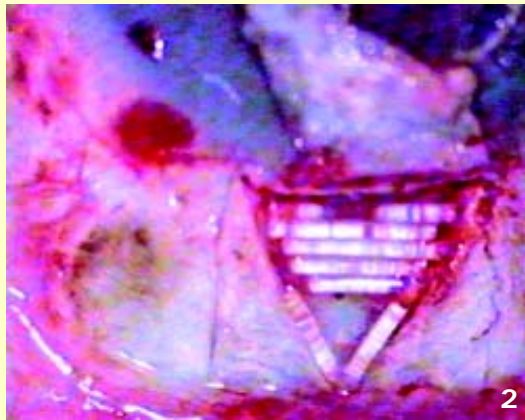
La técnica quirúrgica no difirió de la usada habitualmente. Bajo anestesia peribulbar se realizó en todos los casos un colgajo conjuntival con base en el fórnix, seguido de la creación de un primer flap superficial

cuadrado de 5x5 mm y de 1/3 del espesor total de la esclera aproximadamente.

Seguidamente se aplicó Mitomicina C a concentraciones de 0.02 mg/ml durante 2 minutos bajo el flap escleral y entre éste y el colgajo conjuntival, y tras lavado meticuloso con suero fisiológico, creamos un flap escleral profundo triangular de 3x3 mm y extirpamos la pared interna del canal de Schlemm. En ningún caso reconvertimos por perforación ni realizamos micropunciones por escasa filtración.

A continuación colocamos varios fragmentos de PDS en el espacio triangular y suturamos el flap superficial con dos puntos de Nylon 10.0 (Figura 2). Cerramos la conjuntiva con dos puntos sueltos de Vycril 7.0 y pautamos tratamiento tópico antibiótico y esteroideo durante varias semanas.

**Figura 2.**  
Imagen intraoperatoria con varios fragmentos de PDS en posición



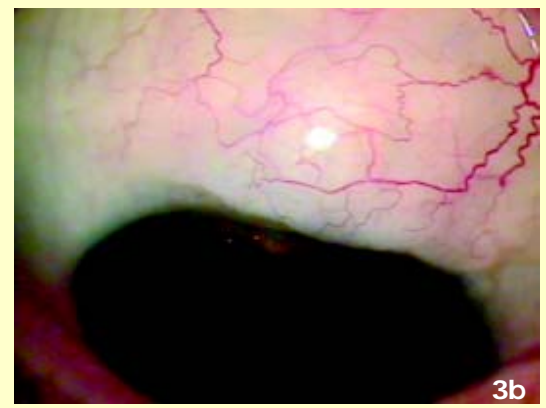
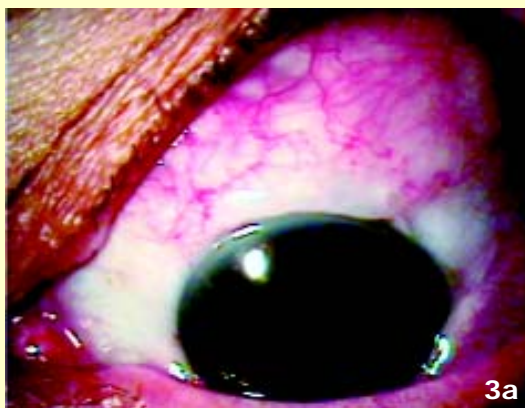
## Resultados

Tras un seguimiento medio de 11.25 meses, con un rango de 9 a 16, la PIO media descendió de 24,8

**Tabla 2.**  
Resultados quirúrgicos

Ojo	Edad	PIO pre	Tratamientos	PIO post	Tratamiento post	Seguimiento	otros
1	66	22	3	14	0	10 m	
2	58	24	2	18	0	16 m	YAG
3	59	26	2	12	0	9 m	YAG
4	78	27	2	15	0	11 m	Extrusión fragmento
5	60	25	2	16	0	9 m	
6	61	31	2	16	0	12 m	
7	75	21	4	19	1	14 m	YAG
8	53	23	3	16	0	9 m	

**Figura 3.**  
Figura 3a. Caso 5, 15 días tras la cirugía  
Figura 3b. Mismo caso, 1 mes de evolución

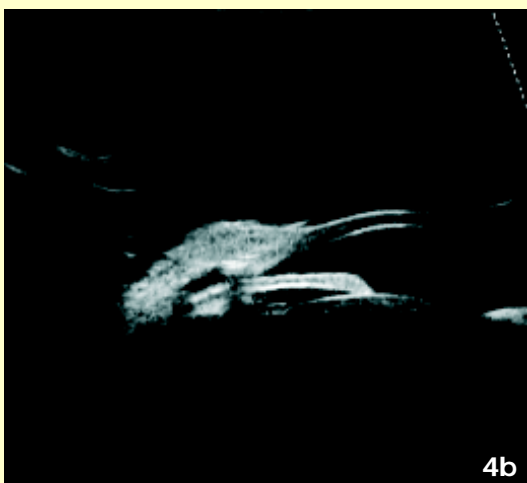
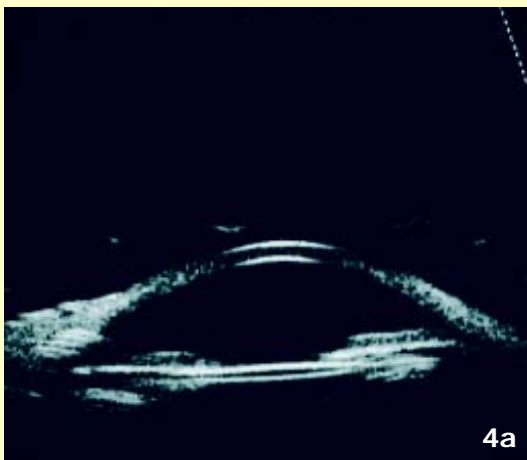


mm (22-31) a 15,75 mm Hg (12-19), lo que supone un descenso de PIO del 36,5%, similar al descrito por la mayoría de artículos, que hablan del 34 al 40%. El uso de medicación tópica pasó de 2.5 colirios (2-4) a 0,12 (0-1). Al segundo y tercer pacientes, así como al que actualmente está con tratamiento, se les realizó YAG para aumentar la eficacia, cosa que se consiguió en estos dos primeros casos pero no en el último, motivo por el que está con medicación (Tabla 2, Figuras 3a y 3b).

Las complicaciones que hemos podido tener, si bien se trata de un número reducido de casos, no difiere de las observadas previamente con la EPNP con o sin implante intraescleral, excepto en un caso en que uno de los fragmentos implantados migró a través de la conjuntiva y se extruyó, pudiendo ser ex-

traído sin mayores complicaciones y sin que ello haya alterado el curso de la cirugía. En tres casos, como hemos comentado, realizamos YAG postoperatorio, si bien no fué efectivo en uno de ellos y se optó por reintroducir tratamiento médico para alcanzar la PIO deseada (la PIO mostrada en la tabla es tras realizar YAG y previo a la introducción de tratamiento tópico).

En el postoperatorio realizamos ecografías ultrabiomicroscópicas con las que pudimos observar las características ecogénicas del implante y su comportamiento postoperatorio. El PDS es hiperecogénico, por lo que es muy fácil de identificar con UBM, pero ello hace que se produzca una sombra posterior que nos impide la correcta visualización de los tejidos subyacentes (Figuras 4a y 4b).



**Figura 4.**  
**Figura 4a. UBM postoperatoria.** Se observan varios fragmentos hiperecogénicos de PDS  
**Figura 4b. Semanas después de la cirugía,** se observan restos de PDS, así como su sombra posterior. Vacío intraescleral y ampolla de filtración difusa  
**Figura 4c. Tras la desaparición del PDS** observamos la persistencia del espacio intraescleral, con buen resultado funcional a pesar de ausencia de ampolla de filtración  
**Figura 4d. Filtración vía espacio intraescleral y vía espacio ciliocoroideo.** Buen resultado funcional aún sin ampolla de filtración

La UBM, gracias a la alta ecogenicidad del PDS, nos ha permitido observar que si bien el tiempo de absorción teórico del PDS es de unos 180 días, éste permanece en el espacio escleral normalmente hasta el sexto mes, momento en que en la mayoría de los casos aún quedan algunos restos.

Asímismo hemos observado que la filtración no se produce necesariamente vía ampolla conjuntival, sino también vía espacio escleral o vía espacio ciliocoroideo, tal y como se había descrito previamente con el uso de otros implante en la EPNP, por lo que en algunos casos exitosos podemos no observar ampolla de filtración (Figuras 4c y 4d). El no observarla, si disponemos de UBM, no nos debe preocupar en absoluto, siempre y cuando veamos alguna de esas otras dos vías de drenaje.

No hemos observado reacciones inflamatorias o cicatriciales inusuales que podamos atribuir a la presencia de PDS en el ojo.

## Conclusiones

Así pues, los primeros resultados muestran al PDS como un material útil en cuanto a su utilización como implante intraescleral en la EPNP. Su principal ventaja respecto a otros implantes es su mayor disponibilidad ya que además de poder encontrarlo en cualquier quirófano, tiene una longitud de 45 cm, por lo que si cortamos fragmentos demasiado cortos o demasiado largos podemos seguir repitiéndolos. Además no es tan frágil como otros materiales, y su coste es muy bajo, aproximadamente unos 5 euros por sutura.

Por el contrario, no recomendaríamos su utilización en caso de perforación, dado que se trata de un implante rígido que podría penetrar en cámara anterior y dar lugar a otras complicaciones. Otro inconveniente, si bien menor, es que es difícil hacer un correcto seguimiento postoperatorio con UBM dada la sombra posterior que produce el implante.

Así pues, el PDS parece una alternativa útil a los implantes convencionales para EPNP, si bien se precisan más casos para tener datos más concluyentes.

Falta saber si con el tiempo, los estudios muestran que no hay diferencias significativas entre implantes permanentes e implantes reabsorbibles.

## Bibliografía

1. Zimmerman TJ, Kooner KS, *et al.* Effectiveness of nonpenetrating trabeculectomy in aphakic patients with glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1984;15(1):44-50.
2. Lachkar Y, Neverauskiene J, *et al.* Nonpenetrating deep sclerectomy: a 6-year retrospective study. *Eur J Ophthalmol* 2004;14(1):26-36.
3. Massy J, Gruber D, *et al.* Non-penetrating deep sclerectomy in the surgical treatment of chronic open-angle glaucoma. Mid-term results. *J Fr Ophthalmol* 1999; 22(3):292-8.
4. Chiselita D. Non-penetrating deep sclerectomy versus trabeculectomy in primary open-angle glaucoma surgery. *Eye* 2001;15(Pt 2):197-201.
5. Ambresin A, Shaarawy T. Deep sclerectomy with collagen implant in one eye compared with trabeculectomy in the other eye of the same patient. *J Glaucoma* 2002;11(3):214-20.
6. Demailly P, Lavat P, *et al.* Non-penetrating deep sclerectomy (NPDS) with or without collagen device (CD) in primary open-angle glaucoma: middle-term retrospective study. *Int Ophthalmol* 1996-97;20(1-3):131-40.
7. Sánchez E, Schnyder E, *et al.* Deep sclerectomy: results with and without collagen implant. *Int Ophthalmol* 1996-97;20(1-3):157-62.
8. Shaarawy T, Nguyen T, *et al.* Comparative study between deep sclerectomy with and without collagen implant: long term follow up. *Br J Ophthalmol* 2004;88(1):95-8.
9. Shin IH, Nah IH, *et al.* Comparison of surgical outcomes between small collagen and chromic catgut implants in deep sclerectomy. *Korean J Ophthalmol* 2002;16(2):75-81.