

Nuevo tratamiento mediante crioterapia de la invasión sublamelar epitelial tras lasik

New treatment by cryotherapy of the sublamellar epithelial ingrowth after lasik

MURUBE J¹, MURUBE E², GÓMEZ CARRASQUEL R³, CHEN ZHUO L⁴, DURÁN P⁵

ABSTRACT

Objective: To know whether sublamellar epithelial ingrowth after lasik disappears or not by application of freezing temperature over the cornea in the area of the epithelial invasion.

Design: Noncomparative consecutive case series

Participants: Two rabbits with voluntarily provoked intracorneal epithelial ingrowth, and 3 patients with accidental postlasik sublamellar epithelial invasion.

Method: A retinal cryoprobe was applied onto the cornea for about 5-6 seconds in the rabbits and 2-3 seconds in the human patients provoking a freezing of the epithelial ingrowth of approximately -75°C .

Results: At the examination 1 month after the cryoapplication the epithelial ingrowth has disappeared in the two rabbits and in two patients. In the third patient the invasoar epithelium involuted to two small pearls.

Conclusion: The cryotherapy of the cornea at the area of the epithelial ingrowth is a non invasive, non aggressive and efficacious method to destroy the epithelial ingrowth which accidentally appeared under the flap after lasik.

INTRODUCCIÓN

La invasión epitelial del estroma corneal por debajo de la lamela corneal levantada para hacer la fotoablación es una complicación frecuente del LASIK que se da entre el 2 y 10 % de los operados de lasik (1, 2, 3). La invasión epitelial parece ser que casi siempre se hace a partir de los bordes del colgajo y no de implantación de células aisladas durante el acto quirúrgico. Por ello, la

invasión epitelial sublamelar suele iniciarse en los bordes de la lamela, desde donde progresa por la entrefaz corneal hasta un punto en que se estabiliza. El crecimiento epitelial si se limita a las zonas periféricas del casquete puede provocar sensación de cuerpo extraño, fotofobia, necrosis del estroma suprayacente, dolor, y ocasionalmente ser puerta de entrada a infecciones. Si la invasión epitelial alcanza el área óptica corneal se añade astigmatismo irregular y disminu-

¹ Universidad de Alcalá de Henares. Madrid, España.

² Hospital Ramón y Cajal. Madrid, España.

³ Centro Sivit. Caracas. Venezuela.

⁴ Universidad de Guangzhou. Guangzhou. China.

⁵ Universidad de Santo Tomás. Manila, Filipinas.

ción de la transparencia corneal, con sus correspondientes manifestaciones visuales tales como deslumbramiento, visión disminuida, y pérdida de contraste (2,4).

Los métodos publicados para eliminar estas invasiones epiteliales son todos de tipo invasivo: levantamiento del casquete lamelar y remoción del epitelio con bisturí, fresa, PTK, láser Nd:YAG, irrigación asociada al raspado con la boca de la cánula. Algunos autores favorecen el raspado aplicando en la interfaz alcohol o cocaína (2, 5, 6). La mayoría de los autores prefieren levantar la porción mínima de casquete que permita quitar el epitelio invasor, pero otros abogan por levantar toda la lamela para evitar pliegues y estrías al reponerla.

En el presente trabajo hemos ensayado un nuevo método, consistente en la destrucción no invasiva del epitelio sublamelar mediante congelación fugaz del área corneal afectada por la invasión epitelial.

MATERIAL Y MÉTODOS

El método se probó experimentalmente sobre dos conejos, y ante su eficacia, se aplicó posteriormente a tres pacientes.

La experimentación animal se hizo sobre dos conejos New Zealand, siguiéndose el protocolo de trato a animales experimentales de la Unión Europea (B.O.E. de 18-3-1988 y 25-10-1990) Los conejos fueron dormidos con Propofol 2%. Se les hizo en la córnea una incisión vertical con trépano de diámetro de 5 mm de unas 50 micras de profundidad, que se prolongó centripetamente a las XII, III, VI y IX horarias creando 4 bolsillo intracorneales de 3 mm de ancho y 2 mm de profundidad. Se tomaron 4 piezas de epitelio de la córnea yuxtalímbica del mismo ojo con una superficie aproximadamente de 1 mm² cada pieza, y se introdujo un acúmulo celular en cada bolsillo intracorneal. Después se colocó una lentilla terapéutica sobre la córnea. A los 30 días, 4 de los acúmulos implantados habían sobrevivido. Entonces, sobre las zonas con invasión epitelial intraestromal se aplicó un criodo de criopexia retiniana (Modelo Erbokryo AE, de Erbe, Alemania),

a - 70/80°C durante 5 segundos. Cuando la bola de hielo desapareció y el criodo dejó de estar adherido a la córnea, se retiró. Se instiló una gota de dexametasona, neomicina y polimixina B (Maxitrol. Lab. Alcon Cusí. El Masnou, España) y el ojo se cubrió con vendaje por 24 horas. La córnea se examinó a lámpara de hendidura a las 24 horas, a los 7 días y al mes.

La aplicación en humanos se hizo en tres pacientes operados de lasik, en los que se había formado una epitelización sublamelar de más de 2 mm² de superficie, localizada en las inmediaciones del borde de la lamela. La localización de la invasión se determinó a la lámpara de hendidura con iluminación muy oblicua, y se mapeó a mano sobre un esquema de la córnea. Se tiñó con un lápiz de violeta de genciana el epitelio superficial situado ante el epitelio invasor. La anestesia se hizo sólo tópicamente con un colirio de tetracaína clorhidrato y oxibuprocaina clorhidrato (Colircusí Anestésico Doble, de Lab. Alcon Cusí. El Masnou, España). El extremo terminal del criodo se aplicó sobre la córnea que cubría el área de invasión epitelial, y en el momento que comenzó a verse el blanco de la congelación se cesó el enfriamiento, lo que ocurrió aproximadamente a los 2 segundos de iniciarse la activación del criodo. En el primer paciente el criodo se aplicó directamente sobre la córnea, en el segundo sobre una lentilla terapéutica colocada sobre la córnea y en el tercero sobre un círculo de papel de filtro de 2 mm de diámetro colocado sobre el área de invasión.

Los tres pacientes fueron sometidos a la semana y al mes a exploración por fentobio-microscopía, refractometría, paquimetría, topografía corneal, conteo celular endotelial corneal y refractometría.

RESULTADOS

Tanto las córneas de los 2 conejos como de los 3 pacientes presentaron al día siguiente un aspecto similar al preoperatorio, con la excepción de una ligera turbidez localizada en las inmediaciones de la criopexia; el epitelio no teñía con fluoresce-

ina tópica. A la semana, el aspecto por fentobiomicroscopía era similar al previo a la crioaplicación, sin detectarse signos manifiestos de si el epitelio invasor mantenían vivas sus células o no. Al mes, las células epiteliales sublamelares habían desaparecido, salvo en el tercer paciente, y el lugar que previamente ocupaban aparecía acelular pero con un aspecto ligeramente opaco. En el tercer paciente la superficie anteriormente ocupada por el quiste epitelial aparecía acelular, salvo en dos pequeños islotes en los que sobrevivían dos minúsculas perlas epiteliales. El epitelio corneal superficial aparecía normal, así como el endotelio, cuyo recuento celular era igual que el previo a la crioaplicación.

No se apreciaron variaciones entre la refractometrías previa y posterior a la aplicación de la crioterapia.

DISCUSIÓN

Las técnicas hasta el presente existentes para eliminar la invasión epitelial postlasik son todas invasivas y exigen el levantamiento de la lamela corneal de queratotomía tipo lasik. Esto no es siempre fácil, especialmente si hay áreas de queratolisis. Además, no es raro que el epitelio invasor -visualizable a la fentomicroscopía, pero frecuentemente invisible al microscopio quirúrgico- no sea extirpado totalmente. Tampoco es raro que se añada alguna otra complicación provocada por la técnica reparadora, como ablación indeseada de estroma corneal, daño en los bordes de la lamela, o pliegues al reponer la lamela. Es por todo ello, que la aparición de un método no invasivo para la eliminación de la invasión epitelial merece una especial atención.

En los casos presentados en este trabajo, el daño asociado a la técnica fue mínimo y pasajero:

La congelación fugaz del área corneal correspondiente a la invasión epitelial causó un levantamiento del epitelio corneal cuando el criodo se separó antes de quedar despegado de la córnea, pero no provocó levantamiento epitelial ni dejó un área tingible por

fluoresceína cuando se esperó a separar el criodo a que el hielo se hubiese licuado. Desconocemos si las células epiteliales superficiales quedaron muertas tras la aplicación y fueron posteriormente repuestas por las circundantes supervivientes. El estroma corneal del área congelada desarrolló un edema corneal transitorio que a la semana ya no era detectable. El endotelio corneal no manifestó al mes variaciones numéricas o morfológicas detectables en comparación con el del pretratamiento; pudo haber una disminución local que posteriormente fue reparada por las células endoteliales circundantes.

La invasión epitelial sublamelar parece ser que quedó desvitalizada desde el momento de la crioaplicación, pues a partir de ese momento no aumentó de tamaño, y al mes había desaparecido. Alrededor de este área, la córnea aparecía normal. Todo ello hace pensar que la congelación momentánea de la córnea circundante a la invasión epitelial no provocó lesiones colaterales valorables.

El caso en que tras el tratamiento perduraron dos pequeñas perlititas de epitelio está en espera de recibir una segunda crioaplicación.

CONCLUSIÓN

La congelación durante unos segundos del área corneal sublamelar invadida por epitelio tras lasik se muestra efectiva para destruir los quistes epiteliales, resultando un método sencillo, eficaz, no invasivo y no lesivo.

Se necesitan más estudios para determinar el tiempo mínimo de aplicación y nivel de frío necesarios, y determinar cualesquier otras características no detectadas en el presente estudio

BIBLIOGRAFÍA

1. Lin RT, Maloney RK. Flap complications associated with lamellar refractive surgery. *Am J Ophthalmol* 1999; 127:202-204.
2. Marotta H. Treatment of epithelial ingrowth. In: Buratto L et al. *Lasik surgical techniques and*

- complications. 2000, Slack Inc. Thorofare, NJ, pp. 547-553.
3. Pérez Santonja JJ, Ayala M, Sakla H, Ruiz Moreno J, Alió JL. Retreatment after LASIK. *Ophthalmology* 1999; 106:21-28
 4. Castillo A, Díaz VD, Gutiérrez A, Tolendo N, Romero F. Peripheral melt of flap after LASIK. *J Refract Surg* 1998; 14:61-63.
 5. Lim JS, Kim EK, Lee JB, Lee JH. A simple method for the removal of epithelium grown beneath the hinge after LASIK. *Yonsei Med J.* 1998; 39: 236-239.
 6. Kapadia MS, Wilson SE. Transepithelial photorefractive keratectomy for treatment of thin flaps or caps after complicated laser in situ keratosm- leusis. *Am J Ophthalmol* 1998; 126: 827-829.