

Comparación de dolor postoperatorio entre PRK convencional y transPRK

Iván Cimino

Consultorios Oftalmológicos Dr. Cimino, Santa Fe, Argentina.

Resumen

Introducción: Las ablaciones de superficie (PRK convencional y transPRK) se utilizan para tratar ametropías leves a moderadas en pacientes con córneas delgadas. El dolor postoperatorio es uno de los principales efectos adversos de ambas técnicas.

Objetivo: Determinar si existe mayor dolor postoperatorio entre PRK convencional o transPRK.

Material y métodos: se estudiaron 12 individuos (24 ojos) de entre 18 y 44 años, sanos, con grosos corneales normales y sin cirugías previas. Al grupo en estudio se le realizó transPRK (12 ojos) y al grupo control, PRK convencional (12 ojos).

Resultados: el grupo transPRK evidenció menor dolor en el primero y tercer días postoperatorios y mejor agudeza visual sin corrección al mes postoperatorio.

Conclusión: La técnica de transPRK es más comfortable para el paciente que la PRK convencional.

Palabras clave: queratectomía fotorrefractiva (PRK), queratectomía fotorrefractiva transepitelial (transPRK), dolor postoperatorio.

Comparison of postoperative pain between conventional PRK and transPRK

Abstract

Introduction: Surface ablations (conventional PRK and transPRK) are used to treat mild to moderate ametropias in patients with thin corneas. Postoperative pain is one of the main adverse effects of both techniques.

Objective: To determine the difference in postoperative pain between conventional PRK and transPRK.

Material and methods: Twelve healthy individuals (24 eyes) between 18 and 44 years of age, with corneas of normal thickness and no previous surgical procedures were studied. The study group underwent transPRK (12 eyes) and the control group, conventional PRK (12 eyes).

Results: The transPRK group referred less pain on the first and third postoperative days and better uncorrected visual acuity after one month.

Conclusion: The transPRK technique is more comfortable for the patient than conventional PRK.

Keywords: photorefractive keratectomy (PRK), transepithelial photorefractive keratectomy (transPRK), postoperative pain.

Comparação de dor pós-operatório entre PRK convencional e transPRK

Resumo

Introdução: As ablações de superfície (PRK convencional e transPRK) se utilizam para tratar ametropias leves e moderadas em pacientes com córneas finas. O dor pós-operatório é um dos principais efeitos adversos de ambas as técnicas.

Objetivo: Determinar se existe maior dor pós-operatório em PRK convencional ou em transPRK.

Material e métodos: Foram estudados 12 indivíduos (24 olhos) de entre 18 e 44 anos, são, com grossuras corneanas normais e sem cirurgias prévias. No grupo em estudo foi realizada transPRK (12 olhos) e no grupo controle, PRK convencional (12 olhos).

Resultados: O grupo transPRK evidenciou menor dor nos dias 1° e 3° do pós-operatório e melhor acuidade visual sem correção depois de um mês da operação.

Conclusão: A técnica de transPRK é mais confortável para o paciente que a PRK convencional.

Palavras chave: ceratectomia fotorrefrativa (PRK), transPRK, dor pós-operatório.

Recibido: 2 de diciembre de 2013.
Aceptado: 4 de febrero de 2014.

Autor responsable:
Dr. Iván Cimino
Suipacha 2225
3000 Santa Fe
Tel. 0342 453-2085/9579
ivancimino@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)
2014; 7(1): 5-10

Introducción

El dolor, definido como “una sensación penosa en un punto del cuerpo (exterior o interior)”¹ siempre ha preocupado a los profesionales de la salud. Aunque se admita su gran dosis de subjetividad, creemos posible realizar mediciones para cuantificarlo.

La queratectomía fotorrefractiva (PRK) fue descrita por primer vez por Trokel y colaboradores en ojos de vacas¹. Pero fue en el año 1980 cuando pudo realizarse de forma segura en humanos con una recuperación relativamente normal². La queratectomía fotorrefractiva transepitelial (transPRK) apareció más tarde —en los años 90— como alternativa a la PRK convencional³.

Las ablaciones de superficie (PRK y transPRK) se mantienen vigentes como prácticas frecuentes del cirujano refractivo, ya que permiten tratar con seguridad córneas delgadas o irregulares y preservar su integridad⁴.

El dolor postoperatorio es uno de los problemas más comunes que se presentan al utilizar estas dos técnicas. Ya sea a causa de la desepitelización iatrogénica o del uso de lentes de contacto, las personas manifiestan grados variables de dolor⁵.

Es por esta razón que se decidió comparar el dolor postoperatorio en pacientes intervenidos de PRK y trans PRK y analizar si es mayor con alguna de estas dos técnicas. Para ello se seleccionaron individuos sanos con ametropías leves a moderadas y se los evaluó a intervalos regulares hasta el primer mes postoperatorio.

Material y métodos

Los pacientes intervenidos de PRK convencional (grupo control) así como de trans PRK (gru-

po de estudio) son 12 individuos sanos (24 ojos), oriundos de la ciudad de Lima, Perú, adultos jóvenes, sin cirugía previa, con ametropías leves a moderadas y grosos corneales normales. Los mismos se reclutaron de la consulta del Servicio de Córnea y Cirugía Refractiva del Instituto Oftalmológico de la ciudad de Lima durante los meses de junio a noviembre de 2012.

A todos los pacientes se les explicó el procedimiento que se les realizaría, la colaboración requerida y el tiempo estimado de tratamiento, como así también la medicación necesaria en el postoperatorio. Además, debieron firmar el consentimiento informado de manera obligatoria. Antes de desarrollar el tema de la técnica quirúrgica propiamente dicha, como es sabido, hay que controlar que la consola láser esté previamente calibrada y programada. Parámetros como homogeneidad del spot, profundidad de pulso y alineamiento se deben testear con los filtros y sensores apropiados. Así también el control del medio ambiente (humedad y frío) deben ser controlados con aparatos deshumidificadores y refrigerantes respectivamente.

Como medicación preoperatoria se puede utilizar (de rutina o no) la sedación leve con clonazepam (Diazepam®) 0,5 mg unos 20 minutos previos al comienzo de la cirugía. Su uso se verá justificado de forma rutinaria si el paciente está demasiado ansioso o inquieto y el equipo quirúrgico no puede calmarlo.

Una vez que el paciente ingresa a la sala de cirugía se lo recuesta debajo del microscopio y se ocluye el ojo que no será operado. Luego se coloca el campo estéril.

La técnica estándar del PRK convencional como el trans PRK es similar. Ésta consiste en administrar clonazepam 0,5 mg vía oral. Luego se instilan tres

gotas de proparacaína (Anestacom®) 10 segundos antes de empezar la cirugía. Las pestañas se aíslan con protector adhesivo (Tegaderm®) y los párpados se separan con un blefarostato y el ojo contralateral se ocluye.

Se realiza la toma de paquimetría óptica con el paquímetro en línea incorporado del láser Amaris 750S.

En el grupo estudio (transPRK) el epitelio y el estroma se ablacionan en un solo paso con el nomograma del láser Amaris 750S (*software* ORK-CAM). Éste, basado en un perfil de ablación esférica, automáticamente considera el volumen de ablación del epitelio y toma en cuenta la diferencia de ablación entre el centro y la periferia dando diferentes energías de ablación al epitelio y estroma.

En el grupo control (PRK) se utiliza alcohol etílico 20% con marcador de zona óptica de la córnea durante 20 segundos. Luego se aclara con solución salina y se seca con esponja de merocel para retirar el epitelio. Posteriormente se aplica el láser con el perfil de ablación fijado.

En ambos grupos la zona óptica varía entre 6 y 7 mm. Se calcula la zona de transición usando el nomograma de la edad del paciente, error refractivo y lecturas queratómétricas (varía entre 0.36–2.24 mm). El tratamiento se centra en el ápex corneal.

Luego de la ablación láser se aplica una lente de contacto blanda con alto contenido de oxígeno y se instila una gota de antibiótico y esteroide.

El tiempo quirúrgico fue registrado y se utilizó la escala de dolor de Bieri (anexo A1) para graduarlo desde 0 (ausencia de dolor) a 10 (dolor insoportable).

El seguimiento se realizó al primer día postoperatorio, tercero y séptimo día y finalmente al mes (anexo A2). La medicación utilizada fue tobramicina más diclofenaco una gota cada 2 horas el primer día y luego cada 4 horas por una semana hasta la epitelización completa. Si había mucho dolor se administraba un comprimido de quetorolaco 10 mg cada 8 horas. Luego se retiró la lente de contacto y se inició con fluorometolona 0,1% cada 4 horas por un mes disminuyendo gradualmente la dosis. En caso de persistencia de haze se continuó con prednisolona acetato 1% una gota cada 6 horas por dos semanas y cada 12 horas por otras dos

semanas más. O bien fluorometolona 0,1% cada 6 horas por un mes, cada 8 horas para el segundo, cada 12 horas en el tercero y cada 24 horas en el cuarto mes y suspender.

Se realizó topografía corneal (Keratron Scout) y tomografía Scheimpflug (Pentacam®) previo a la cirugía y al mes postoperatorio.

Resultados

De los 24 ojos evaluados, a doce se les realizó PRK convencional y a los otros 12, transPRK. En la tabla 1 se pueden observar las características preoperatorias de ambos grupos.

No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en la AVSC y la AVCC preoperatoria entre ambos grupos.

Sí se evidenció diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de rotura lagrimal, que fue menor en el grupo de estudio ($P=0$).

La escala de dolor promedio al primer y tercer día postoperatorio fue menor en el grupo en estudio ($P=0$ y $P=0.05$ respectivamente) que en el grupo control. A los 7 días postoperatorios el dolor no presentó diferencias estadísticamente significativas (tabla 2).

Al mes postoperatorio la AVSC fue significativamente mejor en el grupo trans PRK ($P=0.02$) que en grupo de PRK convencional. No se encontra-

Tabla 1: Datos preoperatorios.

	Grupo	N	Promedio	Desv. estándar	Valor P
AVSC pre	TRANS PRK	12	,5667	,29025	0.675
	PRK	12	,6167	,28551	
AVCC pre	TRANS PRK	12	,0167	,05774	0.380
	PRK	12	,1667	,57735	
Esfera	TRANS PRK	10	-,5250	2,70917	0.982
	PRK	11	-,5000	2,30489	
Cilindro	TRANS PRK	10	-2,0500	1,16548	0.971
	PRK	11	-2,0682	1,07291	
Eje	TRANS PRK	10	79,0000	78,23753	0.549
	PRK	11	58,6364	74,50137	
BUT	TRANS PRK	12	,0000	,00000	0.000
	PRK	12	9,0000	1,12815	

ron diferencias estadísticamente significativas en el haze a los 7 días, al mes, en la AVCC y la esfera al mes postoperatorio (tabla 3).

Tabla 2. Dolor postoperatorio.

Dolor 1D	TRANS PRK	12	8,7500	1,42223	0.000
	PRK	12	2,6667	2,60536	
Dolor 3D	TRANS PRK	12	4,1667	2,62274	0.054
	PRK	12	2,1667	2,16725	
Dolor 7D	TRANS PRK	12	1,6667	1,66969	0.116
	PRK	12	,6667	1,30268	

Tabla 3. Haze y AV postoperatoria.

Haze 7D	TRANS PRK	12	1,1667	1,58592	0.402
	PRK	11	,7273	,64667	
Haze 1M	TRANS PRK	11	1,0000	,63246	0.104
	PRK	9	,5556	,52705	
AVSC pos 1M	TRANS PRK	9	,5556	,52705	0.021
	PRK	9	,0889	,15366	
AVCC pos 1M	TRANS PRK	9	,0889	,16915	0.377
	PRK	9	,0333	,07071	
Esfera pos 1M	TRANS PRK	9	,0222	,04410	0.451
	PRK	3	-,1667	,80364	

Discusión

Los estudios de Fadlallah y colaboradores y Luger y colaboradores coinciden en que la técnica de transPRK es efectiva para la corrección de la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo^{4,6}. Sus resultados son también comparables con los de PRK convencional en lo que se refiere a AVSC, AVCC, seguridad y aparición de aberraciones de alto orden.

Otros estudios que evaluaron la realización de transPRK reportaron resultados variables. En 2005 Muller y colaboradores compararon la técnica de transPRK con PRK con mitomicina C en pacientes con complicaciones del flap posLASIK⁷. Ambas técnicas han demostrado buena eficacia y reproducibilidad en el tratamiento de estas situaciones delicadas. Pedrotti y col. reportaron que la transPRK es segura y efectiva en el tratamiento del astigma-

tismo irregular posqueratoplastia penetrante o queratoplastia lamelar profunda⁸. En 2009, Youm comparó los resultados tempranos postoperatorios en pacientes intervenidos de PRK y debridamiento epitelial lamelar (LED) con epiquerátomo Amadeus II⁹. Ambas técnicas fueron semejantes en seguridad y eficacia en la corrección de miopía baja a moderada. La AVSC en el primer día postoperatorio fue mejor en el grupo LED, luego ambos se equipararon. Lee y col. compararon la epitelización y los resultados clínicos con tres técnicas de remoción epitelial: mecánica, alcohol y excimer láser¹⁰. El dolor postoperatorio, haze y agudeza visual mejor corregida (AVMC) eran similares entre las tres técnicas. El excimer láser (transPRK) produjo una ligera sobrecorrección y el alcohol (LASEK) una ligera subcorrección. Otro estudio de Ghoreishi y col. no reportó diferencia estadísticamente significativa (eficacia y seguridad comparables) entre la realización de debridamiento epitelial mecánico versus debridamiento con alcohol al 20% por 15 segundos¹¹. Sí se vio un menor tiempo quirúrgico en el grupo de alcohol. En 1999, Clinch y col. compararon el debridamiento mecánico versus el transepitelial en pacientes sometidos a PRK con el láser Summit Omnimed³. El transepitelial, según lo informado, produce un trauma mínimo, tratamientos más rápidos, estandarizados y con mejores resultados en el debridamiento epitelial. En 2010, Camelin y col. evaluaron los resultados combinando transPRK guiada con frente de onda y luego la realización de PTK en la corrección de aberraciones y errores refractivos luego de queratotomía arcuata o queratoplastia¹². Este estudio demostró una mejoría en la AVSC, seguridad (ganancia de 2 o más líneas de AVSC) en el grupo de queratoplastia, reducción de aberraciones corneales, buena predictibilidad y no se encontraron eventos adversos o complicaciones.

En este estudio los ojos sanos evaluados recibieron tratamiento de PRK convencional y transPRK con el nomograma del láser Schwind Amaris. En este nomograma la energía del láser se divide en dos ablaciones: la primera para la remoción del epitelio corneal (en la que se ablaiona más tejido por pulso) y la otra para el estroma. La ablación epitelial se realiza teniendo en cuenta la diferencia

de grosor epitelial entre el centro y la periferia de la córnea como lo manifiestan Reinstein y col. y en el cual la energía debe ser mayor en la periferia debido a la mayor trayectoria y dirección oblicua que debe alcanzar¹³.

En este estudio los dos grupos presentaron características preoperatorias similares. El grupo de transPRK demostró menor dolor al primer y tercer día postoperatorio que el grupo de PRK. Eso se debería a la ablación más precisa y regular de la ablación láser. El alcohol al 20% podría haber presentado toxicidad química a las células conjuntivales y limbares responsable del mayor dolor manifestado por los pacientes. Además se observó una mejor AVSC al mes postoperatorio. Estos resultados concuerdan con los presentados por Fadlallah y col.⁴ y Luger y col.⁶ los cuales informan un menor dolor y mejor agudeza visual en el grupo de transPRK.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el haze corneal entre ambos grupos.

Como la ablación láser es más rápida, esto podría contribuir a la menor deshidratación del estroma corneal y a lograr una experiencia menos traumática para el paciente, conformando un procedimiento 100% láser.

Este estudio presenta limitaciones, como ser: la imposibilidad de realizar un seguimiento mayor (como mínimo de 6 meses) que garantizaría una mejor evaluación de la agudeza visual y del haze corneal. Tampoco se realizaron fotografías pre y postoperatorias para objetivar los cambios.

A pesar de estas limitaciones, los resultados muestran la efectividad y seguridad del nomograma del láser Schwind Amaris para el tratamiento de ametropías leves a moderadas.

Conclusión

Este estudio refleja la ventaja que ofrece la técnica de transPRK sobre la PRK convencional en lo que respecta a AVSC al mes postoperatorio como el menor dolor al primer y tercer día postoperatorio. Así, se traduce en un mayor confort para el paciente y en un mejor desempeño de sus tareas habituales.

Referencias

* *Le Petit Robert: dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris: Société du Nouveau Littré, 2010 (traducción propia).

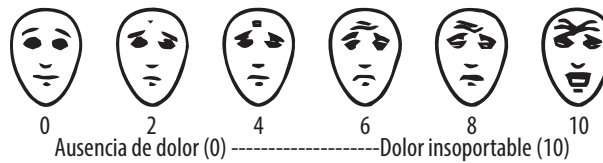
1. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. *Am J Ophthalmol* 1983; 96: 710-5.
2. Mc Donald MB *et al.* Central photorefractive keratectomy for myopia: partially sighted and normally sighted eyes. *Ophthalmology* 1991; 98: 1327-37.
3. Clinch TE, Moshirfar M, Weis JR, Ahn CS, Hutchinson CB, Jeffrey JH. Comparison of mechanical and transepithelial debridement during photorefractive keratectomy. *Ophthalmology* 1999; 106: 483-9.
4. Fadlallah A *et al.* Transepithelial photorefractive keratectomy: clinical results. *J Cataract Refract Surg* 2011; 37: 1852-7.
5. American Academy of Ophthalmology. *Refractive errors and refractive surgery*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2012 (Preferred practice pattern guidelines).
6. Luger M, Ewering T, Arba-Mosquera S. Consecutive myopia correction with transepithelial versus alcohol-assisted photorefractive keratectomy in contralateral eyes: one-year results. *J Cataract Refract Surg* 2012; 38: 1414-23.
7. Muller LT, Candal EM, Epstein RJ, Dennis RF, Majmudar PA. Transepithelial phototherapeutic keratectomy/photorefractive keratectomy with adjunctive mitomycin-C for complicated LASIK flaps. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31: 291-6.
8. Pedrotti E, Sbabo A, Marchini G. Customized transepithelial photorefractive keratectomy for iatrogenic ametropia after penetrating or deep lamellar keratoplasty. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32: 1288-91.
9. Youm DJ, Tchah H, Choi CY. Comparison of early postoperative clinical outcomes of photorefractive keratectomy and lamellar epithelial debridement. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35: 703-9.
10. Lee HK, Lee KS, Kim JK, Kim HC, Seo KR, Kim EK. Epithelial healing and clinical outcomes in excimer laser photorefractive surgery following three epithelial removal techniques: mechanical, alcohol and excimer laser. *Am J Ophthalmol* 2005; 139: 56-63.

11. Ghoreishi M *et al.* Alcohol-assisted versus mechanical epithelium removal in photorefractive keratectomy. *J Ophthalmic Vis Res* 2010; 5: 223-7.
 12. Camellin M, Arba Mosquera S. Simultaneous aspheric wavefront-guided transepithelial photorefractive keratectomy and phototherapeutic keratectomy to correct aberrations and refractive

errors after corneal surgery. *J Cataract Refract Surg* 2010; 36: 1173-80.
 13. Reinstein DZ1, Archer TJ, Gobbe M, Silverman RH, Coleman DJ. Epithelial thickness in the normal cornea: three-dimensional display with Artemis very high-frequency digital ultrasound. *J Refract Surg* 2008; 24: 571-81.

Anexo

A1. Escala de dolor de Bieri



A2. Protocolo para recabado de datos:

NOMBRE Y APELLIDO: HC:
 EDAD: GENERO: M / F Fecha: .../.../.....

INICIAL
 AVSC: AVCC REFRACCIÓN SUBJETIVA:
 OD: E: C: X:°
 OI: E: C: X:°
 BUT (seg): OD:"
 OI:"

OJO PARA PRK CONVENCIONAL CON ALHOCOL: OD OI
 OJO PARA PRK TRANSPETILIAL:

TOPOGRAFIA PRE PROCEDIMIENTO
 INDIQUE CON UN ASPA EL NIVEL DE DOLOR POSTERIOR AL PROCEDIMIENTO

PRIMER DIA PO:
 OD OS

TERCER DIA PO:
 OD OS

SEPTIMO DIA PO:
 OD OS

HAZE:
 OD: GRADO 0 GRADO 1 GRADO 2 GRADO 3 GRADO 4
 OI: GRADO 0 GRADO 1 GRADO 2 GRADO 3 GRADO 4

PO 1 MES DE PRK
 AVSC: OD:/..... AVCC: OD:/.....
 OS:/..... OS:/.....
 RX: OD: E: C: X:°
 OI: E: C: X:°

HAZE
 OD: GRADO 0 GRADO 1 GRADO 2 GRADO 3 GRADO 4
 OI: GRADO 0 GRADO 1 GRADO 2 GRADO 3 GRADO 4

TOPOGRAFIA: OD OI
 PENTACAM: OD OI