



Eficacia y seguridad de la fotoablación superficial en ametropías miópicas

Efficacy and safety of superficial photoablation in myopic ametropic

Chen Zhizhong^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3964-8141>

Dunia Cruz Izquierdo¹ <https://orcid.org/0000-0002-2900-6575>

Gisselle Rivera Jiménez¹ <https://orcid.org/0000-0003-3820-1978>

Taimi Cárdenas Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0003-3220-4553>

Michel Guerra Almaguer¹ <https://orcid.org/0000-0002-1542-9091>

Juan Raúl Hernández Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-6991-3567>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: damasodigna@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las técnicas de fotoablación superficiales, como la queratectomía fotorrefractiva (PRK) y la queratectomía fotorrefractiva transepitelial (TransPRK), ambas con mitomicina C (MMC), se han consolidado como alternativas eficaces para corregir errores refractivos.

Objetivo: Evaluar la eficacia y la seguridad de las técnicas PRK y TransPRK con MMC en pacientes con ametropías miópicas, utilizando la plataforma láser Microscan Visum con perfil de ablación optimizado por frente de onda.

Métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental prospectivo con 124 pacientes, distribuidos en 2 grupos iguales, emparejados por características visuales y biométricas preoperatorias. Se evaluaron variables clínicas como el tipo y grado de error refractivo, longitud axial, agudeza visual, queratometría media, paquimetría media, eficacia, seguridad, resultados refractivos y complicaciones.



Resultados: El 100 % de los pacientes alcanzó una agudeza visual sin corrección AVSC $\geq 20/40$ y el 98 % $\geq 20/20$. Los índices de eficacia fueron $0,98 \pm 0,10$ (PRK-MMC) y $0,97 \pm 0,11$ (TransPRK-MMC), con un índice de seguridad idéntico ($1,010 \pm 0,05$). No se observaron diferencias significativas en el equivalente esférico postoperatorio. Las complicaciones postoperatorias fueron infrecuentes en ambos grupos, afectó a menos del 10 % de los pacientes. La hipercorrección se observó en un paciente del grupo PRK-MMC (1,6 %) y en 2 del grupo TransPRK-MMC (3,2 %).

Conclusiones: Ambas técnicas quirúrgicas resultan eficaces y seguras para corregir las ametropías miopías, con una baja frecuencia de complicaciones posoperatorias.

Palabras clave: láser; miopía; mitomicina C.

ABSTRACT

Introduction: Superficial photoablation techniques, such as photorefractive keratectomy (PRK) and transepithelial photorefractive keratectomy (TransPRK), both using mitomycin C (MMC), have become established as effective alternatives for correcting refractive errors.

Objective: To evaluate the efficacy and safety of PRK and TransPRK techniques with MMC in patients with myopic refractive errors, using the Microscan Visum laser platform with wavefront-optimized ablation profile.

Methods: A prospective quasi-experimental study was conducted with 124 patients, divided into two equal groups, matched by preoperative visual and biometric characteristics. Clinical variables such as type and degree of refractive error, axial length, visual acuity, mean keratometry, mean pachymetry, efficacy, safety, refractive outcomes, and complications were evaluated.

Results: 100% of patients achieved uncorrected visual acuity (UCVA) $\geq 20/40$ and 98% $\geq 20/20$. Efficacy rates were 0.98 ± 0.10 (PRK-MMC) and 0.97 ± 0.11 (TransPRK-MMC), with an identical safety index (1.010 ± 0.05). No significant differences were observed in postoperative spherical equivalent. Postoperative complications were infrequent in both groups, affecting less than 10% of patients. Overcorrection was observed in one patient in the PRK-MMC group (1.6%) and in two patients in the TransPRK-MMC group (3.2%).



Conclusions: Both surgical techniques are effective and safe for correcting myopia and refractive errors, with a low frequency of postoperative complications.

Keywords: laser; myopia; mitomycin C.

Recibido: 31/10/2025

Aprobado: 28/02/2026

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la miopía es el error refractivo más común en el mundo y la principal causa de pérdida de visión que se puede corregir. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁽¹⁾ más de 2 600 millones de personas eran miopes en 2020 y se estima que esta cifra ascenderá a 4758 millones para el año 2050, con un incremento marcado en la miopía elevada.⁽²⁾ Este fenómeno global conlleva implicaciones clínicas, sociales y económicas y ha sido atribuido no solo a factores genéticos, sino también a cambios ambientales, tales como la disminución de la exposición a la luz natural y al aumento del trabajo en visión cercana.⁽³⁾

La cirugía refractiva se presenta como alternativa para corregir errores refractivos. Las técnicas de fotoablación superficial como la queratectomía fotorrefractiva (PRK) y su variante transepitelial (TransPRK) demuestran ser eficaces. Ambas técnicas emplean láser de excímero para modelar la córnea, y la incorporación de mitomicina C (MMC) tiene como objetivo reducir la aparición de haze corneal. La TransPRK-MMC, al evitar el uso de alcohol en el desbridamiento epitelial, podría ofrecer ventajas en términos de recuperación.⁽⁴⁾

La implementación de la plataforma láser Microscan Visum en Cuba, con perfil de ablación optimizado por frente de onda (WFO- *wavefront optimized*), permite evaluar por primera vez en el país la eficacia y seguridad de ambas técnicas. Un reciente estudio⁽⁵⁾ reporta resultados similares en eficacia y seguridad. Sin embargo, también señala un incremento de la presencia de aberraciones



ópticas de alto orden, lo cual pueden afectar la calidad visual, sobre todo en condiciones de baja iluminación.

Este estudio se propone evaluar la eficacia y la seguridad de las técnicas PRK y TransPRK con MMC en pacientes con ametropías miópicas, utilizando la plataforma láser Microscan Visum con perfil de ablación optimizado por frente de onda (WFO).

MÉTODOS

Se llevó a cabo una investigación de tipo cuasiexperimental prospectivo, realizada en el Servicio de Cirugía Refractiva del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” (ICORPF), entre septiembre de 2024 y septiembre de 2025,

Población y muestra

Pacientes con ametropías miópicas, tratados con PRK-MMC (grupo control) y TransPRK-MMC (grupo experimental). La muestra total de 124 pacientes divididos en 2 grupos: 62 tratados con PRK-MMC y 62 tratados con TransPRK-MMC. Emparejamiento aleatorio 1:1 según: edad, agudeza visual mejor corregida (AVMC) preoperatoria, queratometría media preoperatoria y paquimetría preoperatoria.

VARIABLES PRIMARIAS DE RESPUESTA

Eficacia⁽⁶⁾

- Porcentaje de ojos que logran una AVSC de 20/20 20/40 postcirugía.
- Índice de eficacia: media de AVSC posoperatoria/media de AVMC preoperatoria. Debe ser de 0,80 o más para considerarse adecuado.^(6,7)

Seguridad⁽⁸⁾

- Porcentaje de ojos que pierden 2 o más líneas con respecto a la AVMC preoperatoria.



- Índice de seguridad: razón AVMC posoperatoria/AVMC preoperatoria. Debe estar por encima de 0,85 para considerarse adecuado.^(6,7,9)
- Complicaciones: presencia y el tipo (hipocorrección e hipercorrección).

VARIABLES SECUNDARIAS DE RESPUESTA

- Precisión y predictibilidad del equivalente esférico.
- Astigmatismo refractivo posoperatorio.

PROCEDIMIENTOS

Las cirugías se realizaron con la plataforma láser Microscan Visum, con perfil de ablación optimizado por frente de onda (WFO), además de la aplicación de Mitomicina C (MMC) en ambos procedimientos y evaluación a los 3 meses posoperatorios. Los datos se recopilaron de los pacientes en el pre y posoperatorio entre enero de 2023 y enero de 2024 y se procesaron con el *software* estadístico SPSS versión 21. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las cuantitativas se analizaron con medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico).

Para comparar frecuencias de variables dicotómicas se utilizó la distribución binomial con hipótesis nula de igualdad entre categorías. La asociación entre variables cualitativas se evaluó mediante la prueba de *ji* cuadrado o Fisher en tablas 2x2 con frecuencias esperadas inferiores a 5. En las variables cuantitativas sin distribución normal o cualitativas ordinales, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, para las muestras pareadas en 2 momentos, la prueba de Wilcoxon. Se aplicaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene para verificar la normalidad y homogeneidad de varianzas, considerando una *p* mayor a 0,05 como indicativa de cumplimiento de estos criterios.

ASPECTOS BIOÉTICOS

El Consejo Científico y el Comité de Ética del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, aprobaron la investigación. Se cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.⁽¹⁰⁾ además, se contó con la autorización formal del Comité de Ética de la



institución y se garantizó la confidencialidad de la información y su uso exclusivo con fines científicos.

RESULTADOS

En la tabla 1 se analizan las características clínicas basales de los pacientes estudiados, según el grupo de tratamiento. La mediana de edad fue de 25 años en ambos grupos, sin diferencias significativas. Predominó el sexo femenino, con una proporción de mujeres superior al 50 % en cada grupo: 3,4 mujeres por cada hombre en el grupo PRK-MMC y 2,9 en el grupo TransPRK-MMC.

Más del 90 % de los pacientes en ambos grupos presentaban astigmatismo miópico, sin diferencias significativas entre ellos. También más del 80 % tenía miopía preoperatoria leve o moderada, y más del 70 % mostraba astigmatismo de bajo grado, sin variaciones relevantes entre los tratamientos. La mediana de la longitud axial (LA) preoperatoria fue similar en ambos grupos (\approx 24,5–24,6 mm), con valores extremos entre 21,7 y 26,6 mm. No hubo diferencias entre los grupos ($p= 0,946$), y más del 98 % de los pacientes tenía una LA normal o larga; solo un paciente por grupo presentó una LA corta.



Tabla 1 - Características clínicas y biométricas basales, según grupo de tratamiento

Variable	Estadísticos/ Categorías	Grupo de tratamiento				p
		PRK-MMC		TransPRK-MMC		
		n		n		
Tipo de error refractivo (%)	Miopía simple	3	4,8	2	3,2	0,648*
	Astigmatismo miópico	59	95,2	60	96,8	
Grado de miopía preoperatoria (%)	Ligero	31	50,0	25	40,3	0,285**
	Moderado	22	35,5	25	40,3	
	Grave	9	14,5	12	19,4	
Grado de astigmatismo (%)	No presenta	3	4,8	2	3,2	0,909**
	Bajo	45	72,6	47	75,8	
	Moderado	10	16,1	6	9,7	
	Alto	4	6,5	7	11,3	
Longitud axial (mm)	Media/ DE	62	24,4/ 0,890	62	24,4/ 0,809	0,946**
	Mediana/ RI (Q ₁ ; Q ₃)	-	24,6/ 23,7; 25,1	-	24,5/ 23,9; 24,9	
	Mín-Máx	-	21,7-26,6	-	21,7-26,6	
Longitud axial 2 (%)	Corta	1	1,6	1	1,6	0,800**
	Normal	27	43,5	30	48,4	
	Larga	34	54,8	31	50,0	

PRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva más mitomicina C, TransPRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva transepitelial más mitomicina C, DE: Desviación estándar, RI: Rango intercuartílico, Q₁:25 percentil, Q₃: 75 percentil, * Prueba de Ji cuadrado, ** Prueba U de Mann Whitney.

En la tabla 2 se analiza el comportamiento de la AV, antes y después de la cirugía. Los pacientes tratados con PRK-MMC y TransPRK-MMC presentaban una AVSC preoperatoria menor de 0,10, sin diferencias entre grupos. Tras la cirugía, ambos alcanzaron una mediana de AVSC de 1,0 con mejoras significativas intragrupo (p= 0,000), pero sin diferencias entre técnicas. La AVMC se mantuvo en 1,0 antes y después de la cirugía en ambos grupos, sin cambios relevantes.

No se encontraron diferencias entre los valores de la mediana de la queratometría media (Km) preoperatorios y posoperatorios entre los 2 grupos de tratamientos. También en ambos casos se produjo una disminución de la Km después de la cirugía. En el grupo de los pacientes tratados con PRK-MMC, esta pasó de 44,74 D (RI: 44,12 D (Q₁); 45,42 D (Q₃)) y en el tratado con TransPRK-MMC de 44,74 D (RI: 44,18 D (Q₁); 45,33 D (Q₃)) (p= 0,000) en ambos casos). Los valores de paquimetría no mostraron diferencias entre los grupos PRK-MMC y TransPRK-MMC, ni en el



periodo preoperatorio ni en el posoperatorio ($p= 0,818$ y $p= 0,770$, respectivamente). No obstante, al analizar cada grupo por separado, se evidenció una reducción en el grosor corneal central después de la cirugía ($p= 0,000$).

En cuanto a la eficacia el 92 % de los pacientes con PRK-MMC y el 89 % con TransPRK-MMC lograron AVSC de 20/20 o más, mientras que el 100 % alcanzó al menos 20/40. Los índices de eficacia fueron similares (0,98 vs. 0,97), al igual que el índice de seguridad (1,01 en ambos casos), sin diferencias entre las técnicas.



Tabla 2 - Comportamiento de agudezas visuales, queratometría y paquimetría media, índices de eficacia, seguridad y resultados refractivos, según el grupo de tratamiento

Grupo de tratamiento	Preoperatorio (n= 62)	Posoperatorio- 3 meses (n= 62)	p*
AVSC (decimal) Mediana/ RI (Q1; Q3)			
PRK-MMC	0,07/ 0,05; 0,20	1,00/ 1,00; 1,00	0,000
TransPRK-MMC	0,09/ 0,05; 0,20	1,00/ 1,00; 1,00	0,000
p**	0,512	0,761	-
AVMC (decimal) Mediana/ RI (Q1; Q3)			
PRK-MMC	1,00/ 1,00; 1,00	1,00/ 1,00; 1,00	0,317
TransPRK-MMC	1,00/ 1,00; 1,00	1,00/ 1,00; 1,00	0,317
p**	1,000	1,000	-
% ojo con AVSC de 20/ 20 o más			
PRK-MMC	-	92,0	-
TransPRK-MMC	-	89,0	-
p**	-	0,544	-
% ojo con AVSC de 20/ 40 o más			
PRK-MMC	-	100	-
TransPRK-MMC	-	100	-
p**	-	1,000	-
Queratometría media (D) Mediana/ RI (Q1; Q3)			
PRK-MMC	44,74/ 44,12; 45,42	40,78/ 39,15; 42,60	0,000
TransPRK-MMC	44,74/ 44,18; 45,33	40,78/ 39,65; 42,05	0,000
p**	0,893	0,944	-
Paquimetría Mediana/ RI (Q1; Q3)			
PRK-MMC	538,5/ 518,0; 553,0	482,0/ 444,0; 509,0	0,000
TransPRK-MMC	532,0/ 521,0; 555,0	483,5/ 462,0; 518,0	0,000
p**	0,818	0,770	-
Índice de eficacia: media AVSC postcirugía/ media AVMC preoperatoria (decimal)			
PRK-MMC			
Media/ DE	-	0,98/ 0,10	-
Mediana/ RI Q1; Q3)	-	1,00/ 1,00;1,00	-
TransPRK-MMC			
Media/ DE	-	0,97/ 0,11	-
Mediana/ RI Q1; Q3)	-	1,00/ 1,00;1,00	-
p***	-	0,767	-
Índice de seguridad: AVMC poscirugía/ AVMC preoperatoria (decimal)			
PRK-MMC-			
Media/ DE	-	1,01/ 0,05	-
Mediana/ RI Q1; Q2)	-	1,00/ 1,00;1,00	-
TransPRK-MMC			
Media/ DE	-	1,01/ 0,05	-
Mediana/ RI Q1; Q2)	-	1,00/ 1,00; 1,00	--
p**	-	1,000	-

PRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva más mitomicina C, TransPRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva transepitelial más mitomicina C, AVSC: Agudeza visual sin corrección, AVMC: Agudeza visual mejor corregida, RI: Rango intercuartílico, Q1:25 percentil, Q3: 75 percentil,

*Prueba de los rangos de signos de Wilcoxon, ** Prueba de ji cuadrado *** Prueba U de Mann Whitney.



En la tabla 3 se observa el análisis de los resultados refractivos en la que la mediana de la esfera preoperatoria fue de -3,12 D en ambos grupos (PRK-MMC y TransPRK-MMC), con diferencias mínimas en los rangos intercuartílicos, sin significancia estadística ($p= 0,934$).

Tabla 3 - Comportamiento de la refracción, según el grupo de tratamiento

Grupo de tratamiento	Preoperatorio (n= 62)	Posoperatorio- 3 meses (n= 62)	p*
Esfera (D) Mediana/ RI (Q ₁ ; Q ₃)			
PRK-MMC	-3,12/ -4,75; -1,50	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
TransPRK-MMC	-3,12/ -5,00; -1,50	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
p**	0,934	0,750	-
Cilindro (D) Mediana/ RI (Q ₁ ; Q ₃)			
PRK-MMC	-1,00/ -1,50; -0,50	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
TransPRK-MMC	-1,00/ -1,75; -0,50	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
p**	0,483	0,978	-
Equivalente esférico (D) Mediana/ RI (Q ₁ ; Q ₃)			
PRK-MMC	-3,88/ -5,62; -2,00	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
TransPRK-MMC	-3,75/ -5,65; -2,12	0,00/ 0,00; 0,00	0,000
p**	0,751	0,784	-
Pacientes normo-correctos según equivalente esférico postcirugía (n/%)			
PRK-MMC	-	58/ 93,5	-
TransPRK-MMC	-	57/ 91,9	-
p**	-	1,000	-

PRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva más mitomicina C, TransPRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva transepitelial más mitomicina C, RI: Rango intercuartílico, Q₁:25 percentil, Q₃: 75 percentil,

*Prueba de los rangos de signos de Wilcoxon, ** Prueba U de Mann Whitney.

Tres meses después de la cirugía, la mediana de la esfera fue de 0,00 D en ambos grupos, con una mejora significativa intragrupo ($p= 0,000$). En cuanto al cilindro preoperatorio, la mediana fue de -1,00 D en ambos grupos, con diferencias no significativas entre ellos ($p= 0,483$), y tras la cirugía, ambos alcanzaron una mediana de 0,00 D, con cambios significativos dentro de cada grupo ($p= 0,000$). El equivalente esférico (EE) preoperatorio fue de -3,88 D para PRK-MMC y -3,75 D para TransPRK-MMC, sin diferencias significativas entre grupos ($p= 0,751$), y también se igualó



a 0,00 D en ambos grupos tras la cirugía ($p= 0,784$), con mejoras significativas intragrupo ($p= 0,000$). En general, más del 90 % de los pacientes en ambos grupos alcanzó una corrección refractiva completa.

El otro criterio utilizado para el análisis de la seguridad fue la presencia y el tipo de complicaciones. La tabla 4 muestra la frecuencia de complicaciones y los tipos de complicaciones presentados con ambas técnicas.

Las complicaciones postoperatorias fueron poco frecuentes, se afectaron a menos del 10 % de los pacientes en ambos grupos: 6,5 % en PRK-MMC y 8,1 % en TransPRK-MMC. La hipocorrección fue la complicación más común, presente en más de la mitad de los casos con complicaciones. La hipercorrección se observó en un paciente del grupo PRK-MMC (1,6 %) y en 2 del grupo TransPRK-MMC (3,2 %).

Tabla 4 - Frecuencia y tipo de complicaciones, según tratamiento

Variable		Grupo de tratamiento			
		PRK-MMC n= 62		TransPRK-MMC n= 62	
		n	%	n	%
Presencia de complicaciones	No	58	93,5	57	91,9
	Sí	4	6,5	5	8,1
Tipo de complicaciones	Hipocorrección	3	4,9	3	4,9
	Hipercorrección	1	1,6	2	3,2

PRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva más mitomicina C,

TransPRK-MMC: Queratectomía fotorrefractiva transepitelial más mitomicina C.

DISCUSIÓN

Los pacientes incluidos en el estudio fueron emparejados por edad, AVMC preoperatoria, paquimetría y queratometría media, se siguieron criterios respaldados por *Achiron A* y otros,⁽¹¹⁾ quienes demuestran que estos factores influyen en la eficacia de la cirugía refractiva. Además, se ha documentado⁽¹²⁾ que el envejecimiento afecta el grosor epitelial, la cicatrización corneal y la densidad endotelial, así como la aparición de aberraciones ópticas de alto orden⁽¹³⁾ y complicaciones postoperatorias relacionadas con queratometría media (Km) y paquimetría.⁽¹⁴⁾





En la investigación la mayoría de los pacientes se encuentran en una mediana de edad de 25 años, rango que coincide con otros estudios similares.^(15,16,17,18) También se observa un predominio femenino,^(15,17,18,19,20) debido a factores conductuales como la preocupación por la estética. Este patrón se relaciona con el aumento de la miopía en mujeres jóvenes, como lo evidencian *Lee S* y otros,⁽²¹⁾ quienes encuentran mayor incidencia y progresión de la miopía en mujeres de 20–28 años. En cuanto al tipo de error refractivo, predominó el astigmatismo miópico, lo cual concuerda con lo reportado por *Gunn D* y otros⁽²²⁾ y *Guerra A* y otros,⁽²³⁾ quienes también observan una alta prevalencia de esta afección en la población cubana. Factores étnicos pueden explicar este hallazgo, dado que el astigmatismo es más frecuente en los hispanos y afroamericanos.

La longitud axial preoperatoria fue mayor en la mayoría de los pacientes, lo que es coherente con la fisiopatología de la miopía. Estudios como el de *Lee S* y otros⁽²¹⁾ respaldan esta observación, muestran que los pacientes con mayor LA tienen mayor riesgo de desarrollar miopía y con mayor frecuencia en mujeres.

Respecto a la AVSC, ambas técnicas quirúrgicas mostraron mejoras significativas sin diferencias estadísticamente relevantes entre ellas. *Kaluzny B* y otros,⁽¹⁶⁾ *Gharieb H* y otros⁽¹⁵⁾ y *Miotto-Montesinos G* y otros⁽²⁴⁾ también reportan resultados similares, con AVSC promedio posoperatoria compatibles con visión 20/20. Estos hallazgos refuerzan la conclusión de que tanto PRK-MMC como TransPRK-MMC son eficaces y seguras para el tratamiento de ametropías miópicas al igual que la disminución en la queratometría media y en el grosor de la corneal central a los 3 meses se ha reportado.⁽¹⁵⁾

El estudio comparó la eficacia de las técnicas PRK-MMC y TransPRK-MMC en pacientes con ametropías miópicas, en los cuales el 100 % de los tratados alcanzaron una AVSC de 20/40, y que el 92 % de los tratados con PRK-MMC lograron 20/20, frente al 89 % con TransPRK-MMC, sin diferencias estadísticamente significativas. Resultados similares son reportados por *Gadde A* y otros,⁽⁷⁾ quienes hallan 92 % de AVSC 20/20 en PRK-MMC y 82 % en TransPRK-MMC, y por *Hashemi H* y otros,⁽¹⁹⁾ con 96,9 % y 87,5 %.

El índice de eficacia fue superior a 0,80 en ambos grupos, lo que se considera satisfactorio. Estudios previos también reportan valores comparables: *Giral J* y otros⁽²⁵⁾ informan $1,07 \pm 0,02$ en



TransPRK; *Gadde A* y otros⁽⁷⁾ hallan 0,99 en PRK-MMC y 1,00 en TransPRK; *Hashemi H* y otros⁽¹⁹⁾ reportan $0,97 \pm 0,05$ y $0,96 \pm 0,07$. *Gao H* y otros⁽²⁶⁾ indican una eficacia del 92 % y seguridad del 100 % en PRK-MMC.

En cuanto a seguridad, el índice fue de 1,01 en ambos grupos, superando el umbral de 0,85. La mayoría de los pacientes mantuvo o mejoró su AVMC postoperatoria. Estudios como los de *Gadde A* y otros⁽⁷⁾ y *Alasbali T*⁽²⁷⁾ también concluyen que no existen diferencias significativas en seguridad entre ambas técnicas.

Las complicaciones fueron mínimas (< 10 %), la hipocorrección fue la más frecuente, seguida por la hipercorrección. Contrario a lo esperado, estas afectaron a los pacientes con miopía leve o moderada. Se sugiere que la hipocorrección puede deberse a regresión o humedad corneal, mientras que la hipercorrección se relaciona con sequedad o errores en la evaluación preoperatoria. Una ligera hipercorrección inicial puede ser aceptable por la posibilidad de regresión.⁽²⁸⁾

En conclusión, tanto la técnica PRK-MMC como la técnica TransPRK-MMC son procedimientos eficaces y seguros para la corrección de la miopía, con resultados visuales satisfactorios y una baja incidencia de complicaciones. El uso de mitomicina C ayuda a prevenir el *haze* corneal, y aunque se detecta un aumento de aberraciones ópticas de alto orden, estas no comprometen la calidad visual bajo condiciones normales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050 [Internet]. *Ophthalmology*. 2016; 123(5):1036-42. DOI: [10.1016/j.ophtha.2016.01.006](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006)
2. Choi KY, Chan SS, Chan HH. The effect of spatially-related environmental risk factors in visual scenes on myopia [Internet]. *Clin Exp Optom*. 2022 ;105(4):353-61. DOI: [10.1080/08164622.2021.1983400](https://doi.org/10.1080/08164622.2021.1983400)
3. El Bahrawy M, Alió JL. Excimer laser 6(th) generation: state of the art and refractive surgical outcomes [Internet]. *Eye Vis (Lond)*. 2015; 2:6. DOI: [10.1186/s40662-015-0015-5](https://doi.org/10.1186/s40662-015-0015-5)



4. Pidro A, Biscevic A, Pjano MA, Mravicic I, Bejdic N, Bohac M. Excimer Lasers in Refractive Surgery [Internet]. *Acta Inform Med.* 2019; 27(4):278-83. DOI: [10.5455/aim.2019.27.278-283](https://doi.org/10.5455/aim.2019.27.278-283)
5. Ahluwalia A, Ma KK, Manche EE. Patient-Reported Outcomes and Higher Order Aberrations Following Topography-Guided Femtosecond Laser-Assisted In Situ Keratomileusis [Internet]. *Cornea.* 2025; 44(4):468-74. DOI: [10.1097/ICO.0000000000003581](https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000003581)
6. Koch DD, Kohnen T, Obstbaum SA, Rosen ES. Format for reporting refractive surgical data. [Internet]. *J Cataract Refract Surg.* 1998; 24(3):285-7. DOI: [10.1016/s0886-3350\(98\)80305-2](https://doi.org/10.1016/s0886-3350(98)80305-2)
7. Gadde AK, Srirampur A, Katta KR, Mansoori T, Armah SM. Comparison of single-step transepithelial photorefractive keratectomy and conventional photorefractive keratectomy in low to high myopic eyes [Internet]. *Indian J Ophthalmol.* 2020; 68(5):755-61. DOI: [10.4103/ijjo.IJO_1126_19](https://doi.org/10.4103/ijjo.IJO_1126_19)
8. Mardelli PG, Piebenga LW, Matta CS, Hyde LL, Gira J. Corneal endothelial status 12 to 55 months after excimer laser photorefractive keratectomy [Internet]. *Ophthalmology.* 1995; 102(4):544-9. DOI: [10.1016/s0161-6420\(95\)30984-0](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(95)30984-0)
9. Gomel N, Negari S, Frucht-Pery J, Wajnsztajn D, Strassman E, Solomon A. Predictive factors for efficacy and safety in refractive surgery for myopia [Internet]. *PLoS One.* 2018; 13(12):e0208608. DOI: [10.1371/journal.pone.0208608](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208608)
10. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving humans participants [Internet]. *JAMA.* 2024; 333(1):71-4. DOI: [10.1001/jama.2024.21972](https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972)
11. Achiron A, Gur Z, Aviv U, Hilely A, Mimouni M, Karmona L, et al. Predicting Refractive Surgery Outcome: Machine Learning Approach With Big Data [Internet]. *J Refract Surg.* 2017; 33(9):592-7. DOI: [10.3928/1081597X20170616-03](https://doi.org/10.3928/1081597X20170616-03)
12. Goldstein AS, Janson BJ, Skeie JM, Ling JJ, Greiner MA. The effects of diabetes mellitus on the corneal endothelium: A review [Internet]. *Surv Ophthalmol.* 2020; 65(4):438-50. DOI: [10.1016/j.survophthal.2019.12.009](https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2019.12.009)



13. Guneri Beser B, Yildiz E, Turan Vural E. Prognostic factors of visual quality after transepithelial photorefractive keratectomy in patients with low-to-moderate myopia [Internet]. *Indian J Ophthalmol*. 2020; 68(12):2940-4. DOI: [10.4103/ijo.IJO_279_20](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_279_20)
14. Abtahi MA, Beheshtnejad AH, Latifi G, Akbari-Kamrani M, Ghafarian S, Masoomi A, et al. Corneal Epithelial Thickness Mapping: A Major Review [Internet]. *J Ophthalmol*. 2024; 2(2024):6674747. DOI: [10.1155/2024/6674747](https://doi.org/10.1155/2024/6674747)
15. Gharieb HM, Awad-Allah MAA, Ahmed AA, Othman IS. Transepithelial Laser versus Alcohol Assisted Photorefractive Keratectomy Safety and Efficacy: 1-Year Follow-up of a Contralateral Eye Study [Internet]. *Korean J Ophthalmol*. 2021; 35(2):142-52. DOI: [10.3341/kjo.2020.0105](https://doi.org/10.3341/kjo.2020.0105)
16. Kaluzny BJ, Cieslinska I, Mosquera SA, Verma S. Single-Step Transepithelial PRK vs Alcohol-Assisted PRK in Myopia and Compound Myopic Astigmatism Correction [Internet]. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(6):e1993. DOI: [10.1097/MD.0000000000001993](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001993)
17. Rodriguez AH, Galvis V, Tello A, Parra MM, Rojas MÁ, Arba MS, et al. Fellow eye comparison between alcohol-assisted and single-step transepithelial photorefractive keratectomy: late mid-term outcomes. *Rom J Ophthalmol*. 2020 [acceso: 10/09/2025]; 64(2):176-83. Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/PMC7339690>
18. Alhawsawi A, Hariri J, Aljindan M, Alburayk K, Alotaibi HA. Outcomes of Single Step Transepithelial Photorefractive Keratectomy Compared With Alcohol-Assisted Photorefractive Keratectomy Using Wave-Light EX500 Platform [Internet]. *Cureus*. 2023; 15(3):e36872. DOI: [10.7759/cureus.36872](https://doi.org/10.7759/cureus.36872)
19. Hashemi H, Alvani A, Aghamirsalim M, Miraftab M, Asgari S. Comparison of transepithelial and conventional photorefractive keratectomy in myopic and myopic astigmatism patients: a randomized contralateral trial [Internet]. *BMC Ophthalmol*. 2022; 22(1):68. DOI: [10.1186/s12886-022-02293-2](https://doi.org/10.1186/s12886-022-02293-2)
20. Bakhsh AM, Elwan SAM, Chaudhry AA, El-Atris TM, Al-Howish TM. Comparison between Transepithelial Photorefractive Keratectomy versus Alcohol Assisted Photorefractive



- Keratectomy in Correction of Myopia and Myopic Astigmatism [Internet]. *J Ophthalmol*. 2018; 2018:5376235. DOI: [10.1155/2018/5376235](https://doi.org/10.1155/2018/5376235)
21. Lee SS, Lingham G, Sanfilippo PG, Hammond CJ, Saw SM, Guggenheim JA, Yazar S, Mackey DA. Incidence and Progression of Myopia in Early Adulthood [Internet]. *JAMA Ophthalmol*. 2022; 140(2):162-9. DOI: [10.1001/jamaophthalmol.2021.5067](https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.5067)
22. Gunn DJ, Cox RA. StreamLight Single-Step Transepithelial Photorefractive Keratectomy (PRK) for Myopia and Myopic Astigmatism [Internet]. *J Ophthalmol*. 2024; 2024:5597457. DOI: [10.1155/2024/5597457](https://doi.org/10.1155/2024/5597457)
23. Guerra Almaguer M, García Ayup D, Cruz Izquierdo D, Castillo Nuñez R, Camps Bonne ZL. Aberraciones oculares en pacientes con ametropías miópicas [Internet]. *Rev Cubana Oftalmol*. 2025 [acceso: 10/09/2025]; 38:e2054. Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/2054>
24. Miotto-Montesinos G, Rojas-Alvarez E, Torres-Piedra D, Torres-Palacios N. PRK convencional versus trans-PRK de un solo paso en cirugía refractiva corneal con excímer láser [Internet]. *Rev Mex Oftalmol*. 2020; 94(5):204-12. DOI: [10.24875/RMO.M20000122](https://doi.org/10.24875/RMO.M20000122)
25. Giral JB, Bloch F, Sot M, Zevering Y, El Nar A, Vermion JC, et al. Efficacy and safety of single-step transepithelial photorefractive keratectomy with the all-surface laser ablation SCHWIND platform without mitomycin C for high myopia: A retrospective study of 69 eyes [Internet]. *PLoS One*. 2021; 16(12):e0259993. DOI: [10.1371/journal.pone.0259993](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259993)
26. Gao H, Miles TP, Troche R, Murdoch DM, Koefoed VF, Cason JB. Quality of Vision Following LASIK and PRK-MMC for Treatment of Myopia [Internet]. *Mil Med*. 2022; 187(9-10):e1051-e1058. DOI: [10.1093/milmed/usab071](https://doi.org/10.1093/milmed/usab071)
27. Alasbali T. Transepithelial Photorefractive Keratectomy Compared to Conventional Photorefractive Keratectomy: A Meta-Analysis [Internet]. *J Ophthalmol*. 2022; 2022:3022672. DOI: [10.1155/2022/3022672](https://doi.org/10.1155/2022/3022672)
28. Jacobs DS, Afshari NA, Bishop RJ, Keenan JD, Lee J, Shen TT, Vitale S; American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern Refractive Management/Intervention Panel.



Refractive Errors Preferred Practice Pattern®. [Internet] Ophthalmology. 2023; 130(3):P1-P60.
DOI: [10.1016/j.ophtha.2022.10.031](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.10.031)

Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.

Información financiera

Los autores no necesitaron financiamiento.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Chen Zhizhong*.

Curación de datos: *Chen Zhizhong*, *Dunia Cruz Izquierdo*.

Análisis formal: *Gisselle Rivera Jiménez*.

Investigación: *Chen Zhizhong*, *Dunia Cruz Izquierdo*.

Metodología: *Chen Zhizhong*, *Gisselle Rivera Jiménez*.

Administración del proyecto: *Chen Zhizhong*.

Supervisión: *Gisselle Rivera Jiménez*, *Taimi Cárdenas Díaz*.

Validación: *Taimi Cárdenas Díaz*, *Michel Guerra Almaguer*.

Redacción borrador original: *Juan Raúl Hernández Silva*, *Dunia Cruz Izquierdo*.

Redacción, revisión y edición: *Chen Zhizhong*, *Michel Guerra Almaguer*.

Disponibilidad de datos

Los datos del estudio son confidenciales, por lo que no pueden ser expuestos ni compartidos. Están almacenados en el repositorio del ICO “Ramón Pando Ferrer” y para acceder a ellos se requiere autorización del hospital mencionado.

