

Efectividad de la trabeculoplastia selectiva láser como tratamiento de primera línea vs. como tratamiento adyuvante a medicación tópica hipotensora en pacientes con glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular: revisión sistemática

Autora:

Dra. Agostina Eliana Regnasco

Clínica de Ojos Escobar, Escobar, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Contacto: aregnasco@gmail.com

Recibido: 23/2/2026

Aceptado: 24/2/2026

Disponible en www.sao.org.ar

Arch. Argent. Oftalmol. 2026; 32: 36-46



Pregunta científica

¿La efectividad de la trabeculoplastia selectiva láser para reducir la presión intraocular en el glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular es superior si se realiza en pacientes vírgenes de tratamiento en comparación a aquellos que ya utilizan medicación tópica hipotensora?

Introducción

El glaucoma es una enfermedad ocular crónica y progresiva que produce daño irreversible en el nervio óptico con la consiguiente contracción del campo visual, y que lleva a la ceguera si no se trata. Es la principal causa de ceguera irreversible a nivel mundial [1]. Su incidencia aumenta con la edad, aquejando al 3,5% de la población mundial [2]. Esta afección tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes que la padecen, tanto por los efectos psicológicos y visuales de la propia enfermedad, como de sus tratamientos y necesidad de seguimiento estricto con un oftalmólogo.

En una primera instancia el glaucoma se divide en dos grupos: de ángulo abierto y de ángulo cerrado. El glaucoma de ángulo abierto, a su vez, se clasifica en primario y secundario, siendo el primero el más prevalente (prevalencia global en mayores de 40 años 2,4% [3]). El término hipertensión ocular hace referencia a la presencia de una presión intraocular (PIO) >21 mmHg en ausencia de daño en el nervio óptico y en el campo visual, en pacientes con ángulo abierto que no utilizan corticoides ni poseen una enfermedad ocular [4].

El principal factor de riesgo modificable sobre el que podemos actuar es la presión intraocular [5]. Los tratamientos para el glaucoma se enfocan en su reducción con el objetivo de ralentizar o detener el daño producido por la enfermedad. Estas terapias incluyen la medicación tópica con gotas hipotensoras, láseres y cirugía. La terapia de primera línea más habitual es la medicación tópica. Esta conlleva el riesgo de efectos adversos oculares y sistémicos, implica un costo económico importante y depende de la adherencia del paciente al régimen prescrito para su funcionamiento adecuado. El uso de láseres en general se reserva para aquellos pacientes que son intolerantes a las gotas o que no alcanzan valores de presión intraocular objetivo con ellas. Las cirugías típicamente son la última opción de tratamiento debido a las posibles complicaciones graves, efectos adversos, necesidad de controles estrictos y reposo, además de que no garantizan un control de la enfermedad a largo plazo, pudiendo luego requerir medicación tópica, láser, o incluso más cirugías [6]. En algunos pacientes, aun efectuando todas las terapias disponibles y aplicables a ellos, no se logra controlar la PIO y la enfermedad continúa progresando. Es por esta razón que resulta relevante conocer todas las terapias al alcance de los oftalmólogos, en qué

situaciones se pueden aplicar y cuál es el orden preferente para su utilización.

La trabeculoplastia selectiva láser (SLT) es una técnica no invasiva que se realiza con un láser Nd:YAG, doblado en frecuencia, con conmutación Q, y longitud de onda de 532 nm. La duración del pulso es de 3 ns y el tamaño del spot de 400 μ m, utilizando la energía mínima con la que se consigan observar “burbujas de champagne” sobre el área tratada. Se emplea sobre 90, 180, 270 o 360 grados del trabeculado y suelen efectuarse 25 disparos por cuadrante. Actúa selectivamente sobre las células del trabeculado pigmentado sin producir daños térmicos al trabeculado no pigmentado o estructuras adyacentes. Aumenta el flujo de salida del humor acuoso a través de mecanismos biológicos y celulares que aún no se han dilucidado por completo [7].

Los efectos adversos del SLT suelen ser leves y autolimitados. Entre los más frecuentes se encuentran los picos hipertensivos posteriores, inflamación intraocular, sinequias anteriores periféricas, enrojecimiento, visión borrosa, discomfort y dolor ocular [8].

El SLT no tiene aún un puesto claro en el tratamiento del glaucoma de ángulo abierto. Algunos oftalmólogos lo usan de primera línea, mientras que otros prefieren relegar su uso a aquellos pacientes en los que la medicación tópica resulta intolerable o insuficiente, o son poco adherentes [4]. Esto pone de manifiesto que aún hay dudas sobre su papel y sitio entre los tratamientos preexistentes y mejor conocidos. Su seguridad, escasos efectos adversos y repetibilidad lo convierten en una alternativa llamativa al uso de gotas y nos llevan a considerarlo como tratamiento adyuvante a estas para retrasar las terapias más invasivas. El conocimiento de su eficacia en las dos situaciones descritas podría ayudar a definir su lugar en el tratamiento de esta grave enfermedad.

Objetivo

Evaluar la efectividad de la trabeculoplastia selectiva láser para reducir la presión intraocular (en valores absolutos y porcentaje de reducción) en pacientes con glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular vírgenes de tratamiento en comparación a aquellos que ya reciben tratamiento tópico hipotensor.

Métodos

Esta revisión sistemática fue reportada utilizando la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) como guía [9].

Búsqueda de literatura

Para identificar los estudios relevantes se realizó una búsqueda en la base de datos electrónica PubMed. Las palabras clave utilizadas fueron “trabeculoplastia selectiva láser” o “SLT” o “Nd:YAG” y “presión intraocular” y “glaucoma de ángulo abierto” en todos los campos. No se aplicaron restricciones de acuerdo a la fecha de publicación o lenguaje, si bien las palabras claves se ingresaron en inglés. Se filtraron los estudios por tipo de publicación, para incluir los siguientes: estudios clínicos, estudios multicéntricos, estudios comparativos, ensayos clínicos controlados, ensayos clínicos pragmáticos y estudios de evaluación. Además, se revisaron las referencias de las publicaciones sobre el tema a tratar que se obtuvieron con la búsqueda de Pubmed para detectar más artículos que pudieran ser incluidos en esta revisión sistemática. La base de datos se inspeccionó por última vez el 27 de marzo de 2023.

Selección de estudios

Se evaluó el título y resumen de cada trabajo para eliminar duplicaciones y estudios indeseados. De los estudios relevantes se obtuvo el texto completo para su evaluación. Los criterios de inclusión empleados fueron: 1) población: pacientes con glaucoma de ángulo abierto primario o secundario, o hipertensión ocular; 2) intervención: trabeculoplastia selectiva láser; 3) comparación: la terapia con SLT como tratamiento primario se comparó con su uso en pacientes que ya utilizaban gotas antiglaucomatosas; 4) diseño: ensayos clínicos prospectivos o estudios observacionales; 5) seguimiento: mínimo de 6 meses para todos los pacientes; 6) resultados: se evaluó la reducción absoluta de presión intraocular en mmHg y el porcentaje de reducción desde la basal, o presentaba los datos pertinentes para su cálculo. Los criterios de exclusión consistieron en: 1) se incluyeron pacientes con

glaucoma normotensivo; 2) se incorporaron datos de pacientes a los que se debió adicionar tratamiento quirúrgico u otro tipo de láser distinto al SLT; 3) estudios no publicados o en progreso.

Extracción de información

Se sustrajo la siguiente información de cada estudio: autor, año de publicación, país en que fue llevado a cabo, población involucrada, tamaño de la muestra, cantidad de pacientes perdidos durante el estudio, tiempo de seguimiento, uso o no de gotas hipotensoras (y su cantidad) al inicio y en cada punto de seguimiento, intervención aplicada, parámetros del láser, presión intraocular basal y en cada instancia de seguimiento, porcentaje de reducción de la presión intraocular con respecto a la basal. No se consideraron los efectos adversos o complicaciones que resultaron del tratamiento empleado.

Nivel de evidencia

Se evaluó el nivel de evidencia para cada estudio incluido de acuerdo con los niveles establecidos por el OCEBM en la revisión publicada en 2011 (Oxford Centre for Evidence-Based Medicine). Este diferencia 7 preguntas que un médico podría hacer con respecto a la enfermedad de un paciente, que fueron colocadas en una tabla de acuerdo con el orden en que naturalmente surgirían (prevalencia, diagnóstico, pronóstico, beneficios del tratamiento, perjuicios frecuentes del tratamiento, perjuicios poco frecuentes y pesquisa de la enfermedad). Para cada una de las preguntas sugiere 5 niveles de evidencia descendente. La clasificación fue pensada para médicos y pacientes que deben tomar decisiones en un corto plazo de tiempo, de manera tal que al buscar publicaciones sobre una determinada enfermedad y pregunta sepan distinguir cuál es la probable mejor evidencia sobre el tema. Sin embargo, el OCEBM sugiere que la guía no se utilice ciegamente, y se tenga también en cuenta el juicio y sentido común de cada uno a la hora de encasillar un estudio en un nivel de evidencia [10-12]. Para esta revisión sistemática se utilizaron los niveles de evidencia para la pregunta respecto de los beneficios de un tratamiento (SLT) para una enfermedad (glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular).

Evaluación del resultado

Las medidas primarias de eficacia utilizadas fueron 1) la reducción en la presión intraocular con respecto a la basal a los 6 y 12 meses (en los estudios que incluyeran este último dato) como sustracción de la presión en dicho punto a la presión inicial; 2) el porcentaje de reducción en la presión intraocular en relación con la basal a los 6 y 12 meses. En los estudios que no informaban la presión intraocular en esos exactos momentos, se utilizó la presión en la oportunidad de seguimiento más cercana.

Resultados

Selección de estudios

El proceso de identificación y selección de estudios está ilustrado en la figura 1, acorde a las guías PRISMA actuales.

Se identificaron un total de 77 estudios en PubMed a partir de la búsqueda por palabras clave. Dentro

de los mismos, se encontraron 6 estudios duplicados y 11 trabajos no relacionados con el SLT, los cuales fueron removidos previos al cribado. 60 estudios fueron pesquizados, de los cuales 53 fueron excluidos por razones varias (uso de SLT como primera línea {6}; uso de SLT como segunda línea {16}; sin distinción entre uso de primera y segunda línea {1}; no relevantes {15}; tiempo corto de estudio {2}; comparación con otro láser {13}), y los 7 restantes evaluados para elegibilidad. Una vez revisados los textos completos, 2 trabajos fueron excluidos por utilizar SLT de primera línea, 2 por emplearlo de segunda línea, 1 por no distinguir entre el uso de primera y segunda línea, y por último 1 estudio se determinó no relevante a la revisión sistemática.

En cuanto a la identificación de estudios mediante la búsqueda de citas, 8 reportes fueron evaluados para su elegibilidad. 2 de los estudios fueron rechazados por el uso de SLT como primera línea y un tercer trabajo fue separado por su utilización de SLT como segunda línea.

Finalmente, 6 de los 85 estudios identificados fueron considerados aptos para su inclusión en esta revisión sistemática [13-18] (Figura 1).

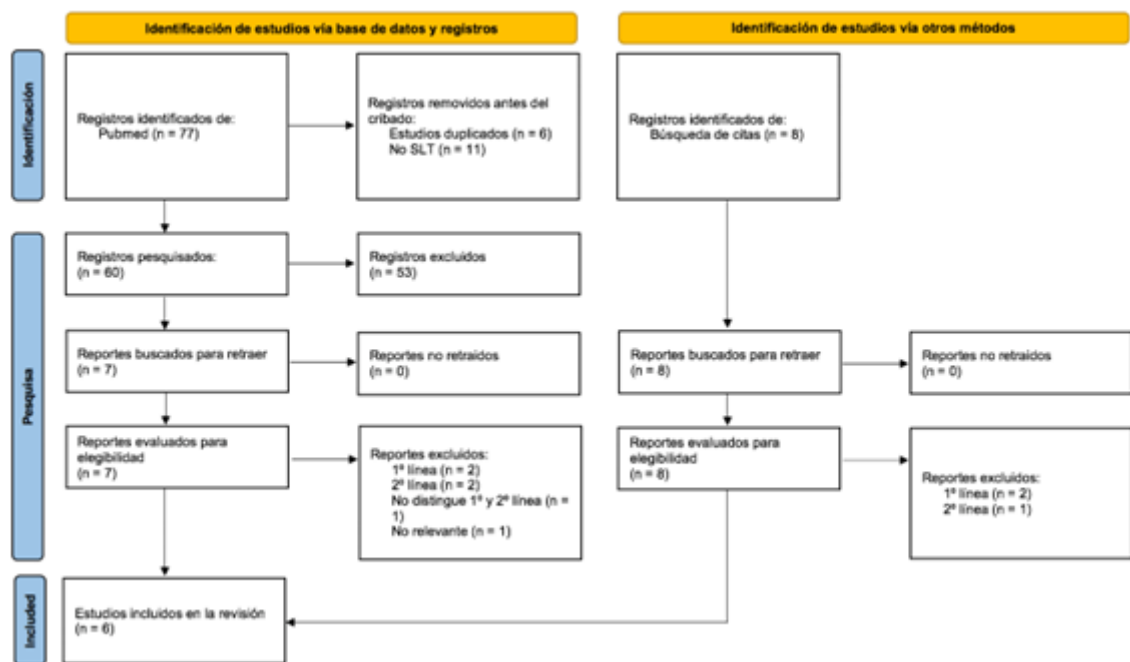


Figura 1. Diagrama de flujo de la identificación de estudios. SLT, trabeculoplastia selectiva láser.

Nivel de evidencia

No se halló ningún ensayo clínico randomizado y controlado sobre el tema tratado en esta revisión sistemática. Se incluyeron 2 estudios con nivel de evidencia 3 según el OCEBM. El primero corresponde al trabajo de McIlraith et al., quien llevó a cabo un ensayo clínico prospectivo, multicéntrico y no randomizado. El segundo pertenece a la in-

vestigación de Yener et al., en la cual se realizó un estudio clínico prospectivo comparativo monocéntrico. Los restantes 4 estudios incluidos (Gračner, Woo et al., Singh et al., Onakoya et al.) son revisiones retrospectivas de registros clínicos de pacientes sometidos a SLT. Esto refleja un nivel de evidencia 4. La tabla 1 resume el nivel de evidencia para cada estudio.

	McIlraith et al	Yener et al	Gračner	Woo et al	Singh et al	Onakoya et al
Nivel de evidencia	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 4	Nivel 4	Nivel 4

Tabla 1. Nivel de evidencia de los estudios incluidos de acuerdo al OCEBM.

Características de los estudios incluidos

En total, esta revisión sistemática comprende 826 ojos de 634 personas. 308 ojos engloban el grupo de pacientes a los que se les realizó SLT como tratamiento inicial, y 492 ojos forman el grupo de pacientes que recibió SLT como tratamiento adyuvante a terapia tópica hipotensora. Las características de los estudios se resumen en la tabla 2. Tres [15, 16, 17] incluyeron únicamente un ojo de los pacientes a quienes se les realizó SLT bilateral, y tres [13, 14, 18] incorporaron ambos ojos de dichos pacientes. El más antiguo fue publicado en el año 2006, y el más reciente en el año 2020. Dos de ellos fueron llevados a cabo en Australia [16, 17], y los restantes en Canadá [13], Turquía [14], Eslovenia [15] y Nigeria [18]. Todas las investigaciones se realizaron en un solo centro, excepto por el trabajo de McIlraith et al., el cual se desempeñó en tres centros. El tiempo promedio de seguimiento fue de un mínimo de 6 meses hasta un máximo de 60 meses, y la edad media de los pacientes de 30,2 a 72,23 años. El estudio de Singh et al. no informa la edad de los individuos en cada grupo (SLT como tratamiento inicial o adyuvante), y los trabajos de McIlraith et al. y Woo et al. no participan la edad de aquellos pacientes en los que se utilizó el SLT como tratamiento adyuvante. Tres de las investigaciones [14, 15, 18] incluyeron solamente pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) y las tres restantes [13, 16, 17] incorporaron individuos con glaucoma de ángulo abierto (GAA), ya sea primario o secundario (por ej., pseudoexfoliativo, glaucoma por dispersión pigmentaria) e hipertensión ocular (HTO). La mayoría de los auto-

res afirmaron que la energía inicial para realizar el SLT fue de 0,8 mJ, y desde ese punto se elevaba o disminuía de a 0,1 mJ hasta obtener burbujas de cavitación intermitentes en el trabeculado. En el estudio de Woo et al. no se advierte la energía utilizada, y el trabajo de Onakoya et al. notifica que fue de 0,8 a 1,2 Mj, pero no describe la estrategia empleada. En tres investigaciones [13, 15, 17] el láser se aplicó en 180° de la malla trabecular, en dos [14, 18] se aplicó en los 360° de la misma, y en el estudio de Woo et al. se trataron 180° en todos los pacientes, pero en algunos de ellos se completaron los 180° faltantes en menos de 6 semanas. Las definiciones de éxito fueron una reducción de la PIO del 20% o más y regulación de la presión sin necesidad de tratamiento adicional en tres de los trabajos [15, 16, 17]. En el estudio de McIlraith se tomó en cuenta solamente una reducción de la PIO del 20% o más, en el de Onakoya et al. se sumó como alternativa una disminución en la PIO ≥ 3 mmHg, y en el de Yener et al. se estableció una PIO target que se debía alcanzar para cada paciente. Los análisis de Gračner, Singh et al. y Woo et al. excluyeron de los resultados a aquellos pacientes a los que se les debió modificar la medicación tópica o adicionar tratamiento láser o quirúrgico. Mientras que la investigación de Yener et al. no lo hizo, y aquellas de McIlraith et al. y Onakoya et al. no mencionan su conducta al respecto. Cabe destacar la pérdida de individuos por dicho motivo, y por pérdida de seguimiento, en el estudio de Woo et al., quien comenzó con 206 participantes y concluyó el trabajo con 55. McIlraith et al. fue el único que realizó un wash-out por un mínimo de 4 semanas de la medicación antiglaucomatosa

previo al tratamiento con SLT. Los trabajos de McIlraith et al. y Singh et al. abarcaron pacientes que habían recibido previamente intervenciones para glaucoma como trabeculoplastia con láser de ar-

gón o trabeculectomía, y los estudios de Gračner, Yener et al. y Woo et al. no incorporaron dichos pacientes. Onakoya et al. no advierte su proceder con respecto a estos pacientes.

Autor	McIlraith et al.	Yener et al.	Gračner	Woo et al.	Singh et al.	Onakoya et al.
Año	2006	2020	2018	2014	2009	2015
País	Canadá	Turquía	Eslovenia	Australia	Australia	Nigeria
Escenario	Multicéntrico	Monocéntrico	Monocéntrico	Monocéntrico	Monocéntrico	Monocéntrico
Seguimiento (meses)	12	12	24	60	6	6
Personas (n) / ojos	111 / 187	81 / 162	59 / 59	206 / 206	123 / 123	54 / 89
Edad (años, media)	62 / -	64,02 / 64,8	67,50 / 72,23	59,9 / -	- / -	30,2 / 53,8
1° / 2°						
Género (H/M)	19 / 28	23 / 20	10 / 18	9 / 11	- / -	- / -
1° / 2°	-	20 / 19	13 / 18	70 / 116		
Tipo de glaucoma	GAA (GPAA, PSX, GDP), HTO	GPAA	GPAA	GAA (GPAA, PSX, GDP), HTO	GAA, HTO	GPAA
Características del SLT (poder, extensión)	0,8 mJ 180°	0,8 mJ 360°	0,8 mJ 180°	- 180° ó 360°	0,8 mJ 180°	0,8 - 1,2 Mj 360°
Definición de éxito	Reducción del 20%	Presión target	Reducción del 20% No intervención adicional	Reducción del 20% No intervención adicional	Reducción del 20% No intervención adicional	Reducción del 20% Reducción ≥ 3 mmHg

Tabla 2. Características de los estudios. GAA, glaucoma de ángulo abierto. GPAA, glaucoma primario de ángulo abierto. PSX, pseudoexfoliación. GDP, glaucoma por dispersión pigmentaria. HTO, hipertensión ocular. SLT, trabeculoplastia selectiva láser.

Reducción de la presión intraocular

La PIO basal en los pacientes a los que se les realizó SLT como tratamiento inicial varía de 15,4 a 26,0 mmHg entre los trabajos, y la PIO basal en los individuos que recibieron SLT como tratamiento adyuvante oscila entre 17,5 y 26,1 mmHg. El estudio de Woo et al. divide al grupo de pacientes a los que se les efectuó SLT de manera adyuvante en 3 subgrupos de acuerdo con la cantidad de

medicación tópica que utilizaban previo al láser. Para obtener la PIO basal de este conjunto de pacientes, se realizó un promedio de las presiones de los tres grupos secundarios. La presión inicial, así como su reducción absoluta y el porcentaje de reducción a los 6 y 12 meses para cada grupo y estudio se resume en la tabla 3. El trabajo de Yener et al. solamente informa los resultados a los 12 meses de realizado el láser. Los estudios de Singh et al. y Onakoya et al. tuvieron un seguimiento de

los pacientes de 6 meses, por lo que no muestran los efectos al año. Por último, la investigación de Woo et al. transmite los valores de PIO a los 6 y 12 meses en una figura sin explicitar los valores absolutos, y comunica únicamente los valores que obtuvo a los 60 meses del láser. Se intentó obtener dichos valores, pero no hubo respuesta por parte del autor. Excepto por el estudio de McIlraith et al., ninguno de los otros trabajos encontró una diferencia estadísticamente significativa en el valor de PIO, la reducción de PIO o el porcentaje de reducción a los 6 y 12 meses entre los pacientes que recibieron SLT de primera línea como tratamiento inicial y los que recibieron SLT de segunda línea como tratamiento adyuvante a gotas hipotensoras.

El estudio de McIlraith et al. concluye que hay una diferencia significativa en el valor de PIO entre ambos grupos en cada control hasta la finalización del estudio a los 12 meses de realizado el SLT. El trabajo de Yener et al. afirma que no hubo diferencia significativa en la PIO ni en el porcentaje de reducción entre los individuos. La investigación de Gračner no encontró una diferencia significativa en el valor de PIO o el valor absoluto de su reducción entre los grupos. Sin embargo, en todos los controles el porcentaje de reducción de presión intraocular fue menor en el grupo de pacientes que recibieron SLT como terapia adyuvante en comparación al grupo de pacientes que recibió SLT de primera línea, y la diferencia fue estadísticamente significativa al mes y a los 24 meses de efectuado el láser. En el estudio de Woo et al. hubo una diferencia significativa en la PIO promedio de los pacientes que no utilizaban gotas hipotensoras, o utilizaban solo una, previo al láser, y los que usaban dos o más gotas, siendo este último grupo el que obtuvo una presión más baja al finalizar el estudio. Sin embargo, este grupo de pacientes presentaba una presión basal más baja y el porcentaje de reducción y el valor absoluto de disminución de PIO fue similar entre los grupos. Los pacientes que utilizaban dos o más drogas previo al SLT requirieron en proporción posteriormente más intervenciones con láser o cirugía en comparación con los pacientes tratados con una o ninguna droga, lo cual es consistente con el hecho de que estaban más cerca de la terapia médica máxima. El trabajo de Singh et al. concluye que no hubo diferencia significativa en la reducción de la presión intraocular entre los pacientes que no utilizaban gotas hipotensoras, los que estaban bajo monoterapia con o sin prostaglandinas, y los que utilizaban tratamiento combinado con o sin prostaglandinas.

Por último, el estudio de Onakoya et al. establece que, a los 3 meses del láser, la PIO en el grupo de pacientes que estaban bajo tratamiento tópico fue significativamente mayor al grupo que no recibía este tratamiento, pero en el resto de los controles no se presentó dicha diferencia. Además, los individuos que recibieron SLT como tratamiento inicial lograron mantener una reducción de PIO mayor al 20% y ≥ 3 mmHg por más tiempo que los individuos que lo recibieron como tratamiento adyuvante (3 vs 1 mes) (Tabla 3).

Discusión

El algoritmo tradicional de tratamiento para el glaucoma previo a la aparición del SLT consistía en gotas hipotensoras al hacer el diagnóstico de la enfermedad, escalando a la trabeculoplastia con láser de argón (ALT) cuando el paciente no regulaba correctamente su presión intraocular con terapia médica máxima tolerada y concluyendo en una cirugía filtrante si los primeros dos tratamientos no alcanzaban la presión target. El SLT fue introducido por Latina y Park en 1995 [19]. Ocupó en un primer momento el lugar del ALT en la sucesión de tratamiento del glaucoma, al ser utilizado como tratamiento adyuvante a gotas antiglaucomatosas. Varios trabajos demostraron su eficacia para reducir la PIO e incluso el número de gotas en estos pacientes [20-26]. El SLT fue reemplazando al ALT por su similar eficacia y menor cantidad y severidad de efectos adversos al no producir daño coagulativo y térmico a la malla trabecular y tejidos adyacentes por su menor uso de energía y selectividad por las células del trabeculado pigmentado [27-35]. Esto además le confería la ventaja teórica de la repetibilidad, la cual fue probada a su vez en la práctica clínica [36-43]. Luego se demostró que el SLT podía también ser utilizado como tratamiento de primera línea para el glaucoma con similar eficacia a las gotas hipotensoras, sin las desventajas dadas por los efectos adversos, los costos y la necesidad de compliance estricto de ellas [13, 44-49]. Además, al ser empleado de primera línea podría dar a algunos pacientes más tiempo libre de gotas, entendiendo también el daño a la superficie y la conjuntiva ocular que generan las drogas, lo cual favorece el fracaso de futuras cirugías filtrantes. Es entonces en este contexto que surge la necesidad de una revisión sistemática que compare la eficacia del SLT utilizado como

Autor		PIO basal (mmHg)	Reducción a los 6 meses (mmHg)	Reducción a los 6 meses (%)	Reducción a los 12 meses (mmHg)	Reducción a los 12 meses (%)
McIlraith et al.	SLT 1°	26,0	9,0	34,6	7,5	28,8
	SLT 2°	26,1	7,2	27,6	5,6	21,5
Yener et al.	SLT 1°	23,8	-	-	9,6	40,5
	SLT 2°	22,9	-	-	7,9	34,5
Gračner	SLT 1°	21,43	6,00	27,35	6,17	28,17
	SLT 2°	21,97	5,96	26,46	6,17	27,29
Woo et al.	SLT 1°	23,7	-	-	-	-
	SLT 2°	20,82	-	-	-	-
Singh et al.	SLT 1°	20,2	4,3	21,3	-	-
	SLT 2°	20,9	4,0	19,1	-	-
Onakoya et al.	SLT 1°	15,4	2,8	18,2	-	-
	SLT 2°	17,5	2,7	15,8	-	-

Tabla 3. Reducción de la presión intraocular a los 6 y 12 meses en los pacientes que recibieron SLT como tratamiento inicial (SLT 1°) o adyuvante (SLT 2°) de los estudios incluidos. PIO, presión intraocular.

tratamiento de primera línea y como tratamiento adyuvante, para decidir con sustento científico su lugar más conveniente en la escala del tratamiento del glaucoma.

En esta revisión sistemática se comparó la reducción en la presión intraocular y el porcentaje de reducción a los 6 y 12 meses de realizado el SLT en un grupo de pacientes recientemente diagnosticados con glaucoma o hipertensión ocular que no habían recibido tratamiento previamente, con otro grupo de pacientes que ya recibían tratamiento tópico hipotensor. A nuestro conocimiento, esta es la primera revisión sistemática que compara el uso del SLT en estas dos situaciones clínicas. Uno de los estudios (McIlraith et al.) incluidos encontró una diferencia significativa entre ambos grupos, que favorecía a la utilización del SLT como tratamiento de primera línea. Los restantes trabajos no encontraron diferencia entre los grupos a los 6 y 12 meses. El estudio de McIlraith et al. fue el único que realizó un wash-out de la medicación tópica previo a la realización del láser, lo cual pudo haber alterado los resultados en comparación con el resto de las investigaciones. Sin embargo, el hecho de suspender las gotas establece una presión intraocular basal más elevada, lo cual favorece una mayor reducción [26, 50-59].

Para establecer una recomendación con respecto al momento en el cual resultaría más beneficioso realizar SLT en el algoritmo de tratamiento del glaucoma son necesarios ensayos clínicos aleatorizados. Ninguno de los estudios aquí incluidos fue ejecutado de esa manera. Se requieren además trabajos con mayor número de participantes y mayor tiempo de seguimiento. El estudio de Yener et al. no excluye del análisis a aquellos pacientes a los que se debió modificar el tratamiento tópico o realizar otra intervención para reducir la PIO, lo cual puede alterar los resultados ya que no entra en juego solamente el efecto del SLT. Los estudios presentan presiones intraoculares basales diferentes entre sí, además de distintas definiciones de glaucoma, e incluyen pacientes con diferente grado de severidad de la enfermedad. Es sabido ya que cuanto mayor es la PIO basal, mayor es la efectividad del láser. Además, las estrategias para realizar el SLT difieren entre los estudios, ya que tres de ellos lo efectuaron en 180° de la malla trabecular, y tres los hicieron en los 360°. Por último, los trabajos de McIlraith et al. y Singh et al. incluyeron en su análisis participantes que habían recibido previamente ALT o trabeculectomía, si bien estos tratamientos parecen no afectar la efectividad del SLT [60-64].

Conclusión

En conclusión, esta revisión sistemática sugiere que la trabeculoplastia selectiva láser puede utilizarse efectivamente tanto como tratamiento de primera línea, como terapia adyuvante a tratamiento tópico hipotensor en pacientes con glaucoma de ángulo abierto e hipertensión ocular, obteniendo la misma reducción en la presión intraocular. Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados de gran volumen y seguimiento a largo plazo para confirmar los resultados y establecer con seguridad su lugar en la escala de tratamiento del glaucoma.

Las autoras no tienen intereses comerciales en ningún material de los presentados en este artículo.

REFERENCIAS

- Lerner SF, García Feijóo J, Júlvez LEP (2021). Glaucoma. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Journal.
- Jonas JB, Aung T, Bourne RR, Bron AM, Ritch R, Panda-Jonas S. Glaucoma. *The Lancet*. 2017; 390: 2183-2193.
- Zhang N, Wang J, Li Y, et al. Prevalence of primary open angle glaucoma in the last 20 years: a meta-analysis and systematic review. *Scientific Reports*. 2021; 11, 13762.
- European Glaucoma Society (2020). Terminology and Guidelines for Glaucoma. Savona: PubliComm.
- Rolim-de-Moura CR, Paranhos Jr A, Loutfi M, Burton D, Wormald R, Evans JR. Laser trabeculoplasty for open angle glaucoma and ocular hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2022; 8, CD003919.
- Weinreb RN, Ramulu P, Topouzis F, Park KH, Mansouri K, Lerner SF (2019). Glaucoma Surgery. Melbourne: Kugler Publications.
- Zgryźniak A, Przeździecka-Dołyk J, Szaliński M, Turno-Kręcicka A. Selective Laser Trabeculoplasty in the Treatment of Ocular Hypertension and Open-Angle Glaucoma: Clinical Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2021; 10 (15): 3307.
- Wong MOM, Lee JWY, Choy BNK, Chan JCH, Lai JSM. Systematic review and meta-analysis on the efficacy of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Survey of Ophthalmology*. 2015; 60: 36-50.
- Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al.. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021; 372: n160. doi:10.1136/bmj.n160.
- Howick J, Chalmers I, Glasziou P, Greenhalgh T, Heneghan C, Liberati A, Moschetti I, Phillips B, Thornton H, Goddard O, Hodgkinson M. The Oxford 2011 Levels of Evidence. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>.
- Howick J, Chalmers I, Glasziou P, Greenhalgh T, Heneghan C, Liberati A, Moschetti I, Phillips B, Thornton H, Goddard O, Hodgkinson M. The 2011 Oxford CEBM Evidence Levels of Evidence (Introductory Document). Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>.
- Howick J, Chalmers I, Glasziou P, Greenhalgh T, Heneghan C, Liberati A, Moschetti I, Phillips B, Thornton H. Explanation of the 2011 Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (OCEBM) Levels of Evidence (Background Document). Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>.
- McIlraith I, Strasfeld M, Colev G, Hutnik CM. Selective laser trabeculoplasty as initial and adjunctive treatment for open-angle glaucoma. *J Glaucoma*. 2006 Apr; 15(2): 124-30. doi: 10.1097/OO061198-200604000-00009. PMID: 16633226.
- Yener HI, Ozcimen M. Effectiveness of Selective Laser Trabeculoplasty as Initial or Adjunctive Treatment for Primary Open-Angle Glaucoma. *Beyoglu Eye J*. 2020 Dec 28; 5(3): 199-204. doi: 10.14744/bej.2020.85866. PMID: 35098088; PMCID: PMC8784470.
- Gračner T. Comparative study of the efficacy of selective laser trabeculoplasty as initial or adjunctive treatment for primary open-angle glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2019 Sep; 29(5): 524-531. doi: 10.1177/1120672118801129. Epub 2018 Sep 19. PMID: 30229662.
- Woo DM, Healey PR, Graham SL, Goldberg I. Intraocular pressure-lowering medications and long-term outcomes of selective laser trabeculoplasty. *Clin Exp Ophthalmol*. 2015 May-Jun; 43(4): 320-7. doi: 10.1111/ceo.12452. Epub 2014 Nov 4. PMID: 25287743.
- Singh D, Coote MA, O'Hare F, Walland MJ, Ghosh S, Xie J, Ruddle JB, Crowston JG. Topical prostaglandin analogues do not affect selective laser trabeculoplasty outcomes. *Eye (Lond)*. 2009 Dec; 23(12): 2194-9. doi: 10.1038/eye.2009.1. PMID: 19182767.
- Onakoya AO, Abikoye TM, Onyekwelu OM, Olowoyeye AO. Comparison of intraocular pressure reduction of initial and adjunct selective laser trabeculoplasty for primary open angle glaucoma in Nigerians. *Niger J Ophthalmol*. 2015;23:7-11.
- Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies of pulsed and CW laser interactions. *Exp Eye Res*. 1995 Apr;60(4):359-71. doi: 10.1016/S0014-4835(05)80093-4. PMID: 7789416.
- De Keyser M, De Belder M, De Belder J, De Groot V. Selective laser trabeculoplasty as replacement therapy in medically controlled glaucoma patients. *Acta Ophthalmol*. 2018 Aug;96(5):e577-e581. doi: 10.1111/aos.13509. Epub 2017 Jun 21. PMID: 28636188.
- Francis BA, Ianchulev T, Schofield JK, Minckler DS. Selective laser trabeculoplasty as a replacement for medical therapy in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2005 Sep;140(3):524-5. doi: 10.1016/j.ajo.2005.02.047. PMID: 16139003.
- Zhang H, Yang Y, Xu J, Yu M. [A prospective randomized study of selective laser trabeculoplasty (SLT) as a replacement for medical therapy in primary open-angle glaucoma]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2015 Feb;51(2):109-14. Chinese. PMID: 25908001.
- Yong MH, Che Hamzah J. Selective laser trabeculoplasty vs. topical medications for step-up treatment in primary open angle glaucoma: comparing clinical effectiveness, quality of life and cost-effectiveness. *Med J Malaysia*. 2020 Jul;75(4):342-348. PMID: 32723992.
- Abdelrahman AM, Eltanamly RM. Selective laser trabeculoplasty in Egyptian patients with primary open-angle glaucoma. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2012 Jul-Sep;19(3):299-303. doi: 10.4103/0974-9233.97930. PMID: 22837623; PMCID: PMC3401799.

25. Soboka JG, Giorgis AT, Alemu AM, Hodge WG, Damji KF. Efficacy and Safety of Selective Laser Trabeculoplasty among Ethiopian Glaucoma Patients. *J Ophthalmol*. 2020 Sep 16;2020:7620706. doi: 10.1155/2020/7620706. PMID: 33014442; PMCID: PMC7519175.
26. Shibata M, Sugiyama T, Ishida O, Ueki M, Kojima S, Okuda T, Ikeda T. Clinical results of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma in Japanese eyes: comparison of 180 degree with 360 degree SLT. *J Glaucoma*. 2012 Jan;21(1):17-21. doi: 10.1097/IJG.0b013e3181fc8020. PMID: 21173708.
27. Martinez-de-la-Casa JM, Garcia-Feijoo J, Castillo A, Matilla M, Macias JM, Benitez-del-Castillo JM, Garcia-Sanchez J. Selective vs argon laser trabeculoplasty: hypotensive efficacy, anterior chamber inflammation, and postoperative pain. *Eye (Lond)*. 2004 May;18(5):498-502. doi: 10.1038/sj.eye.6700695. PMID: 15131681.
28. Bovell AM, Damji KF, Hodge WG, Rock WJ, Buhrmann RR, Pan YI. Long term effects on the lowering of intraocular pressure: selective laser or argon laser trabeculoplasty? *Can J Ophthalmol*. 2011 Oct;46(5):408-13. doi: 10.1016/j.jcjo.2011.07.016. Epub 2011 Aug 4. PMID: 21995983.
29. Song JSA, Vianna J, Shuba L, Rafuse P, Nicoleta M. Evaluating selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in pseudoexfoliation glaucoma patients. *Can J Ophthalmol*. 2018 Feb;53(1):70-75. doi: 10.1016/j.jcjo.2017.07.004. Epub 2017 Sep 27. PMID: 29426445.
30. Liu Y, Birt CM. Argon versus selective laser trabeculoplasty in younger patients: 2-year results. *J Glaucoma*. 2012 Feb;21(2):112-5. doi: 10.1097/IJG.0b013e318202791c. PMID: 21572334.
31. Rosenfeld E, Shemesh G, Kurtz S. The efficacy of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in pseudophakic glaucoma patients. *Clin Ophthalmol*. 2012;6:1935-40. doi: 10.2147/OPTH.S34193. Epub 2012 Nov 22. PMID: 23225995; PMCID: PMC3514053.
32. Russo V, Barone A, Cosma A, Stella A, Delle Noci N. Selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in patients with uncontrolled open-angle glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2009 May-Jun;19(3):429-34. doi: 10.1177/112067210901900317. PMID: 19396790.
33. Damji KF, Bovell AM, Hodge WG, Rock W, Shah K, Buhrmann R, Pan YI. Selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty: results from a 1-year randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol*. 2006 Dec;90(12):1490-4. doi: 10.1136/bjo.2006.098855. Epub 2006 Aug 9. PMID: 16899528; PMCID: PMC1857536.
34. Kent SS, Hutnik CM, Birt CM, Damji KF, Harasymowycz P, Si F, Hodge W, Pan I, Crichton A. A randomized clinical trial of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in patients with pseudoexfoliation. *J Glaucoma*. 2015 Jun-Jul;24(5):344-7. doi: 10.1097/IJG.0b013e31829e55e4. PMID: 23835670.
35. Juzych MS, Chopra V, Banitt MR, Hughes BA, Kim C, Goulas MT, Shin DH. Comparison of long-term outcomes of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Ophthalmology*. 2004 Oct;111(10):1853-9. doi: 10.1016/j.ophtha.2004.04.030. PMID: 15465546.
36. Wang P, Akkach S, Andrew NH, Wells AP. Selective Laser Trabeculoplasty: Outcomes of Multiple Repeat Treatments. *Ophthalmol Glaucoma*. 2021 Sep-Oct;4(5):482-489. doi: 10.1016/j.ogla.2020.12.013. Epub 2021 Jan 9. PMID: 33429110.
37. Garg A, Vickerstaff V, Nathwani N, Garway-Heath D, Konstantakopoulou E, Ambler G, Bunce C, Wormald R, Barton K, Gazzard G; Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension Trial Study Group. Efficacy of Repeat Selective Laser Trabeculoplasty in Medication-Naive Open-Angle Glaucoma and Ocular Hypertension during the LiGHT Trial. *Ophthalmology*. 2020 Apr;127(4):467-476. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.10.023. Epub 2019 Oct 30. PMID: 32005561.
38. Durr GM, Harasymowycz P. The effect of repeat 360-degree selective laser trabeculoplasty on intraocular pressure control in open-angle glaucoma. *J Fr Ophtalmol*. 2016 Mar;39(3):261-4. doi: 10.1016/j.jfo.2015.10.008. Epub 2016 Mar 16. PMID: 26995075.
39. Polat J, Grantham L, Mitchell K, Realini T. Repeatability of selective laser trabeculoplasty. *Br J Ophthalmol*. 2016 Oct;100(10):1437-41. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307486. Epub 2016 Feb 1. PMID: 26834070.
40. Khouri AS, Lin J, Berezina TL, Maltzman B, Fechtner RD. Repeat selective laser trabeculoplasty can be effective in eyes with initial modest response. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2014 Jul-Sep;21(3):205-9. doi: 10.4103/0974-9233.134668. PMID: 25100902; PMCID: PMC4123270.
41. Hong BK, Winer JC, Martone JF, Wand M, Altman B, Shields B. Repeat selective laser trabeculoplasty. *J Glaucoma*. 2009 Mar;18(3):180-3. doi: 10.1097/IJG.0b013e31817eee0b. PMID: 19295367; PMCID: PMC2714284.
42. Khouri AS, Lari HB, Berezina TL, Maltzman B, Fechtner RD. Long term efficacy of repeat selective laser trabeculoplasty. *J Ophthalmic Vis Res*. 2014 Oct-Dec;9(4):444-8. doi: 10.4103/2008-322X.150814. PMID: 25709769; PMCID: PMC4329704.
43. Francis BA, Loewen N, Hong B, Dustin L, Kaplowitz K, Kinast R, Bacharach J, Radhakrishnan S, Iwach A, Rudavskaya L, Ichhpujani P, Katz LJ. Repeatability of selective laser trabeculoplasty for open-angle glaucoma. *BMC Ophthalmol*. 2016 Jul 28;16:128. doi: 10.1186/s12886-016-0299-9. PMID: 27464887; PMCID: PMC4964282.
44. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, Adeleke M, Vickerstaff V, Ambler G, Hunter R, Bunce C, Nathwani N, Barton K; LiGHT Trial Study Group. Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) Trial: Six-Year Results of Primary Selective Laser Trabeculoplasty versus Eye Drops for the Treatment of Glaucoma and Ocular Hypertension. *Ophthalmology*. 2023 Feb;130(2):139-151. doi: 10.1016/j.ophtha.2022.09.009. Epub 2022 Sep 17. PMID: 36122660.
45. Katz LJ, Steinmann WC, Kabir A, Molineaux J, Wizov SS, Marcellino G; SLT/Med Study Group. Selective laser trabeculoplasty versus medical therapy as initial treatment of glaucoma: a prospective, randomized trial. *J Glaucoma*. 2012 Sep;21(7):460-8. doi: 10.1097/IJG.0b013e318218287f. PMID: 21543992.
46. Melamed S, Ben Simon GL, Levkovitch-Verbin H. Selective Laser Trabeculoplasty as Primary Treatment for Open-angle Glaucoma: A Prospective, Nonrandomized Pilot Study. *Archives of Ophthalmology*. 2003 Jul. 121: 957-960.
47. Nagar M, Ogunyomade A, O'Brart DP, Howes F, Marshall J. A randomised, prospective study comparing selective laser trabeculoplasty with latanoprost for the control of intraocular pressure in ocular hypertension and open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 2005 Nov;89(11):1413-7. doi: 10.1136/bjo.2004.052795. PMID: 16234442; PMCID: PMC1772946.
48. Lai JS, Chua JK, Tham CC, Lam DS. Five-year follow up of selective laser trabeculoplasty in Chinese eyes. *Clin Exp Ophthalmol*. 2004 Aug;32(4):368-72. doi: 10.1111/j.1442-9071.2004.00839.x. PMID: 15281969.
49. Shazly TA, Smith J, Latina MA. Long-term safety and efficacy of selective laser trabeculoplasty as primary therapy for the treatment of pseudoexfoliation glaucoma compared with primary open-angle glaucoma. *Clin Ophthalmol*. 2010 Dec 16;5:5-10. doi: 10.2147/OPTH.S15952. PMID: 21311650; PMCID: PMC3032997.

50. Garg A, Vickerstaff V, Nathwani N, Garway-Heath D, Konstantakopoulou E, Ambler G, Bunce C, Wormald R, Barton K, Gazzard G; Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension Trial Study Group. Primary Selective Laser Trabeculoplasty for Open-Angle Glaucoma and Ocular Hypertension: Clinical Outcomes, Predictors of Success, and Safety from the Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension Trial. *Ophthalmology*. 2019 Sep;126(9):1238-1248. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.04.012. Epub 2019 Apr 25. PMID: 31028768.
51. Kuley B, Zheng CX, Zhang QE, Hamerschock RA, Lin MM, Moster SJ, Murphy J, Moster MR, Schmidt C, Lee D, Pro MJ. Predictors of Success in Selective Laser Trabeculoplasty. *Ophthalmol Glaucoma*. 2020 Mar-Apr;3(2):97-102. doi: 10.1016/j.ogla.2019.11.010. Epub 2019 Nov 30. PMID: 32672601.
52. Alaghband P, Galvis EA, Daas A, Nagar A, Beltran-Agulló L, Khawaja AP, Goyal S, Lim KS. Predictors of selective laser trabeculoplasty success in open angle glaucoma or ocular hypertension: does baseline tonography have a predictive role? *Br J Ophthalmol*. 2020 Oct;104(10):1390-1393. doi: 10.1136/bjophthalmol-2019-315489. Epub 2020 Jan 27. PMID: 31988075.
53. Elahi S, Rao HL, Dumitru A, Mansouri K. Predictors of Success in Selective Laser Trabeculoplasty: Data From the Lausanne Laser Trabeculoplasty Registry. *J Glaucoma*. 2020 Jul;29(7):550-555. doi: 10.1097/IJG.0000000000001534. PMID: 32398589.
54. Lee JW, Liu CC, Chan JC, Lai JS. Predictors of success in selective laser trabeculoplasty for chinese open-angle glaucoma. *J Glaucoma*. 2014 Jun-Jul;23(5):321-5. doi: 10.1097/IJG.000000000000049. PMID: 24886702.
55. Lee JW, Liu CC, Chan JCh, Wong RL, Wong IY, Lai JS. Predictors of success in selective laser trabeculoplasty for primary open angle glaucoma in Chinese. *Clin Ophthalmol*. 2014 Sep 9;8:1787-91. doi: 10.2147/OPHTH.S69166. PMID: 25228796; PMCID: PMC4164283.
56. Chun M, Gracitelli CP, Lopes FS, Biteli LG, Ushida M, Prata TS. Selective laser trabeculoplasty for early glaucoma: analysis of success predictors and adjusted laser outcomes based on the untreated fellow eye. *BMC Ophthalmol*. 2016 Nov 23;16(1):206. doi: 10.1186/s12886-016-0385-z. PMID: 27881155; PMCID: PMC5120519.
57. Pillunat KR, Spoerl E, Elfes G, Pillunat LE. Preoperative intraocular pressure as a predictor of selective laser trabeculoplasty efficacy. *Acta Ophthalmol*. 2016 Nov;94(7):692-696. doi: 10.1111/aos.13094. Epub 2016 May 23. PMID: 27213294.
58. Hodge WG, Damji KF, Rock W, Buhrmann R, Bovell AM, Pan Y. Baseline IOP predicts selective laser trabeculoplasty success at 1 year post-treatment: results from a randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol*. 2005 Sep;89(9):1157-60. doi: 10.1136/bjo.2004.062414. PMID: 16113372; PMCID: PMC1772832.
59. Tzimis V, Tze L, Ganesh J, Muhsen S, Kiss A, Kranemann C, Birt CM. Laser trabeculoplasty: an investigation into factors that might influence outcomes. *Can J Ophthalmol*. 2011 Aug;46(4):305-9. doi: 10.1016/j.cjco.2011.06.005. Epub 2011 Jul 7. PMID: 21816247.
60. Birt CM. Selective laser trabeculoplasty retreatment after prior argon laser trabeculoplasty: 1-year results. *Can J Ophthalmol*. 2007 Oct;42(5):715-9. doi: 10.3129/i07-131. PMID: 17891199.
61. Ilveskoski L, Taipale C, Tuuminen R. Selective laser trabeculoplasty in exfoliative glaucoma eyes with prior argon laser trabeculoplasty. *Acta Ophthalmol*. 2020 Feb;98(1):58-64. doi: 10.1111/aos.14136. Epub 2019 May 15. PMID: 31091010.
62. Zhang H, Yang Y, Xu J, Yu M. Selective laser trabeculoplasty in treating post-trabeculectomy advanced primary open-angle glaucoma. *Exp Ther Med*. 2016 Mar;11(3):1090-1094. doi: 10.3892/etm.2015.2959. Epub 2015 Dec 29. PMID: 26998042; PMCID: PMC4774461.
63. Sharpe RA, Kammerdiener LL, Williams DB, Das SK, Nutaitis MJ. Efficacy of selective laser trabeculoplasty following incisional glaucoma surgery. *Int J Ophthalmol*. 2018 Jan 18;11(1):71-76. doi: 10.18240/ijo.2018.01.13. PMID: 29375994; PMCID: PMC5767661.
64. Wu CM, Zheng CX, Kuley B, Wong JC, Lin MM, Moster SJ, Moster MR, Schmidt C, Pro MJ, Lee D. Outcomes of Selective Laser Trabeculoplasty After Prior Incisional Surgery for Open Angle Glaucoma. *J Glaucoma*. 2023 Jun 1;32(6):474-479. doi: 10.1097/IJG.0000000000002196. Epub 2023 Feb 28. PMID: 36847694.