

# XI.-

## **SLT. EXPERIENCIA PERSONAL. RESULTADOS A 1 AÑO DE SEGUIMIENTO.**

<b><u>GPPA</u></b>	<b>81</b>	<b>43,0%</b>
<b><u>HTO</u></b>	<b>30</b>	<b>18,0%</b>
<b><u>GPSX</u></b>	<b>29</b>	<b>15,4%</b>
<b><u>GCAC</u></b>	<b>15</b>	<b>7,9%</b>
<b><u>GREF</u></b>	<b>29</b>	<b>15,4%</b>
<b><u>GNT</u></b>	<b>8</b>	<b>4,2%</b>
<b><u>GJUV</u></b>	<b>2</b>	<b>1,0%</b>
<b><u>GPIG</u></b>	<b>1</b>	<b>0,5%</b>

Fig. 38. Distribución por etiologías. GPPA: Glaucoma Primario de ángulo abierto. HTO: Hipertensión ocular. GPSX: Glaucoma pseudoexfoliativo. GCAC: Glaucoma por cierre angular crónico. GREF: Glaucoma refractario (postquirúrgico de evolución tórpida). GNT: Glaucoma normotensivo. GJUV: Glaucoma juvenil. GPIG: Glaucoma pigmentario.

Desde la adquisición del equipo en abril del 2004, hemos tenido ocasión de tratar 188 ojos de 128 pacientes, con una distribución en razón de su etiología que se muestra en la figura 36. En cuanto a los criterios de selección, fueron en general poco estrictos, considerando candidatos a SLT a todos aquellos pacientes con glaucoma de ángulo abierto o hipertensos oculares cuyas características clínicas no desaconsejasen o contraindicasen a priori el tratamiento. A este respecto, estimamos contraindicada la SLT en pacientes con glaucoma inflamatorio, disgenésico, congénito o neovascular. Durante la realización del estudio, se nos planteó la disyuntiva de tratar a pacientes con ángulos estrechos a los que, tras realizar una iridotomía o una iridoplastia láser habíamos conseguido profundizar la cámara anterior y tener acceso al ángulo. Habida cuenta de la excelente tolerancia del procedimiento, decidimos probar con una paciente remitida a nuestra unidad para cirugía filtrante, que presentaba un iris en meseta, y a la que practicamos una iridotomía y una iridoplastia, logrando obtener acceso a los 360° del ángulo. Ante la perspectiva de la inminente cirugía, decidimos intentar primero una SLT. La PIO descendió de 26 mmHg antes de la SLT, con 3 drogas, a 18 a los 2 meses, sin necesidad de medicación. Este resultado nos animó a seguir intentándolo con otros pacientes a los que fuera posible revertir un ángulo estrecho. Sólo aquellos ángulos irreductibles o con sinequias anteriores periféricas extensas, fueron considerados no aptos para SLT. El antecedente de cirugía filtrante o ALT previas, no fue considerado contraindicación, por lo que se aplicó SLT en un número relativamente importante de pacientes intervenidos previamente de glaucoma.

## CRITERIOS DE ÉXITO

- ✓ C-I. Reducción de la PIO  $> 3$  mmHg sobre valor basal (Respondedores).
- ✓ C-II. Reducción de la PIO  $\geq 20\%$  respecto valor basal. (En pacientes cuyo objetivo primario era la reducción de la PIO).
- ✓ Crt. Adicional: Reducción de la medicación, al menos en un medicamento, sin pérdida de control tensional (Calidad de vida).

Tabla. 5. Criterios de éxito en nuestro estudio actual. Además de la reducción de la PIO, consideramos como objetivo del tratamiento, la disminución de la pauta de tratamiento médico, sin pérdida de control tensional, con la consiguiente repercusión en la calidad de vida, y la mejora del cumplimiento.

Los objetivos principales de nuestro estudio fueron tres: 1) Comprobar de manera práctica, la eficacia y seguridad de la SLT en la consulta oftalmológica, 2) Determinar su espectro de aplicación, es decir, qué tipo de pacientes se pueden beneficiar de ella, y 3) Verificar el rendimiento de la técnica en cuanto a sus ventajas potenciales (eficacia hipotensora, tolerancia/efectos adversos, aportación al cumplimiento y la calidad de vida, por la posibilidad de reducir la pauta farmacológica, y la eficacia del retratamiento). Para ello nos propusimos un primer criterio de éxito, basado en la literatura, definiendo como respondedores a aquellos pacientes que experimentasen una reducción mínima de 3 mmHg respecto al valor basal, y un segundo criterio de eficacia más exigente, de una reducción porcentual mínima de un 20%. Además, añadimos un criterio adicional de calidad de vida: la reducción de la medicación al menos de un fármaco, sin pérdida de control tensional.

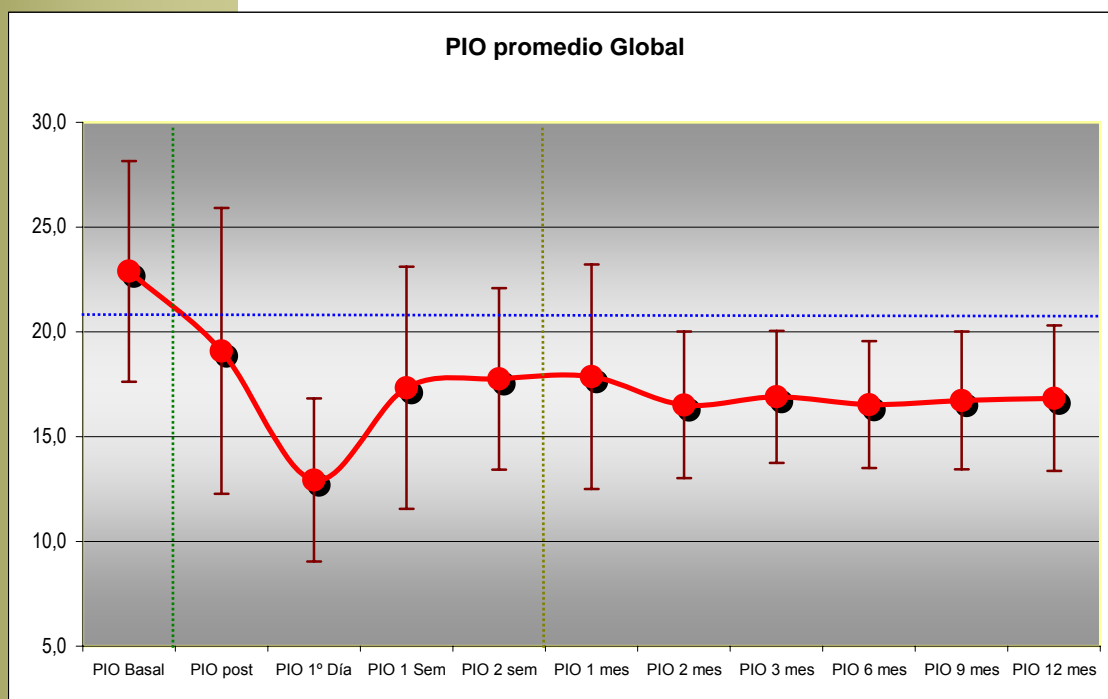


Fig. 39. Evolución de la PIO media y desviación estándar en el global de la muestra.

Los pacientes fueron examinados a fondo antes de ser sometidos a SLT (AV, biomicroscopia de polo anterior, gonioscopia, tonometría de aplanación y de no contacto, paquimetría, CV y fondo de ojo) La presión basal se estimó hallando la media de la obtenida en las dos últimas visitas previas a la realización del procedimiento. Para evitar en lo posible la aparición de picos tensionales, se preparó a los pacientes mediante la instilación de brimonidina 20' antes de la trabeculoplastia, e inmediatamente después, manteniéndola durante una o dos semanas. En principio, la medicación hipotensora previa se interrumpe, reintroduciendo secuencialmente fármacos en función de las necesidades de los pacientes, salvo que las características del caso recomienden variar la pauta. Hay que reseñar, y esto tiene importancia desde el punto de vista de los resultados obtenidos, comparados con los de la literatura, que no se efectuó lavado de la medicación previa, al tratarse de un estudio con una finalidad eminentemente práctica, con pacientes reales, en los que nos interesa mantener el control tensional en todo momento. Ello explica que el porcentaje de descenso de la PIO respecto a los valores basales sean más modestos que en algunos estudios publicados, en los que sí se realizó un lavado de la medicación<sup>61, 72</sup>.

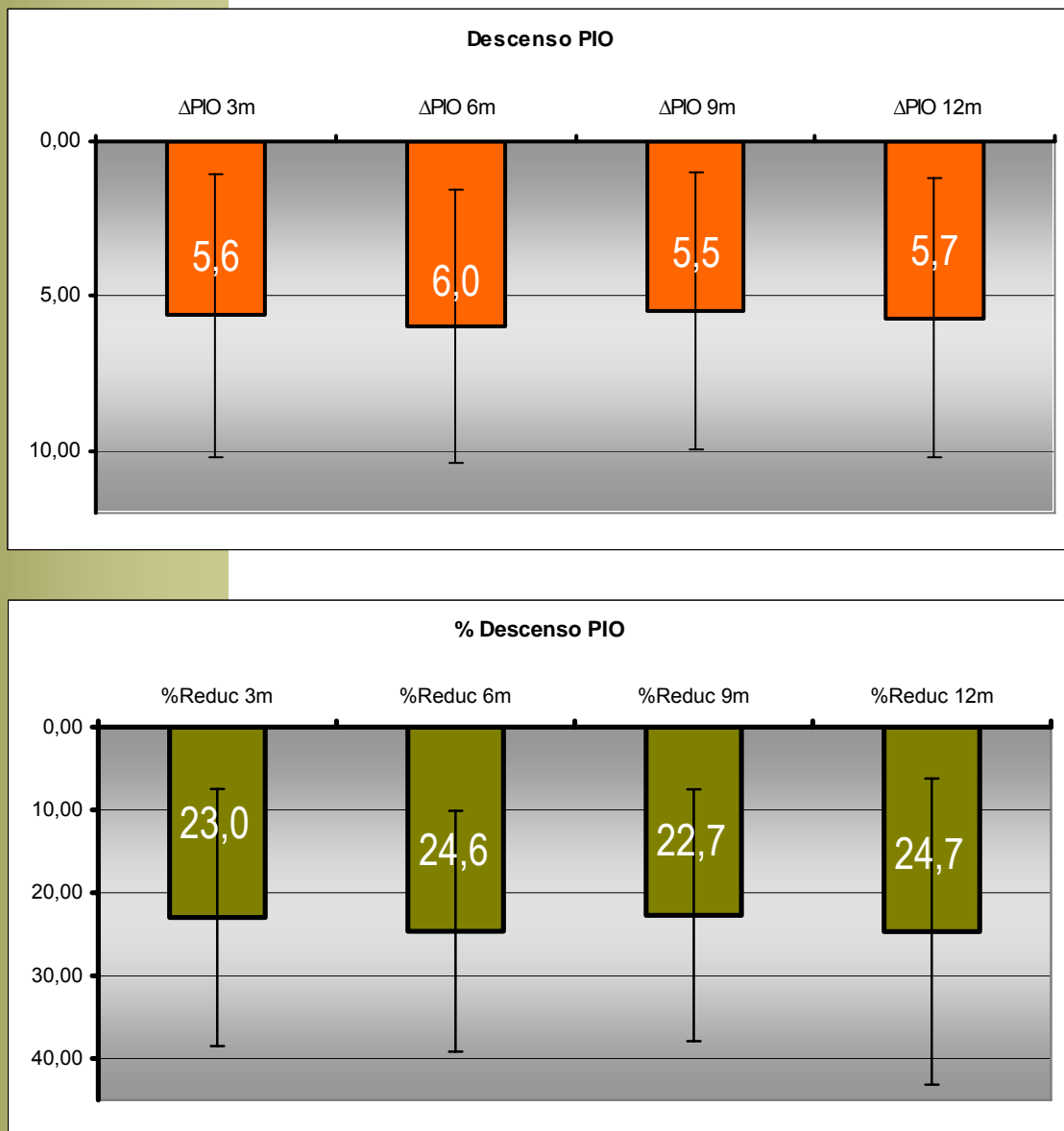


Fig. 40. *Arriba*: Descenso medio de la PIO y DE del 3º al 12º mes de seguimiento. *Abajo*: Porcentaje de descenso PIO.

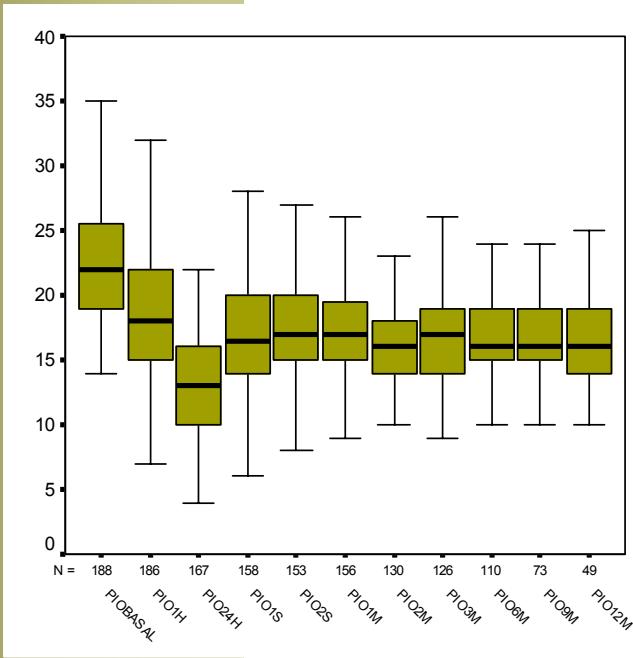


Fig. 41. Diagrama de cajas: Mediana, cuartiles (25 y 75%). Extremos: 5 y 95%.

Instilamos gotas de anestésico y colocamos una lente de contacto para gonioscopia de Latina, que permite una excelente visualización del ángulo reduciendo las aberraciones. Por protocolo, comenzamos el tratamiento a las 3h (con la lente colocada a las 9h), y se continúa siempre hacia mitad inferior del ángulo, rotando la lente en sentido horario. Tratamos 180° ó 360°, en función de las expectativas de reducción de PIO, colocando los impactos contiguos, no solapados. El número de los mismos osciló alrededor de 60 para 180° y de 120 para 360°, pues, aunque tratábamos de ajustarnos al esquema de 50 spots para cada 180°, la ausencia de marcas que delimiten visualmente el área cubierta por cada disparo, hace que nos salgan unos pocos más en muchas ocasiones, lo que no condiciona, a nuestro juicio, problemas de tolerancia. Regulamos la energía a utilizar, comenzando con 0,6

mJ, subiendo o bajando en pasos de 0,1 mJ hasta obtener una respuesta en forma de "burbujas de champán" en la mitad de los disparos.

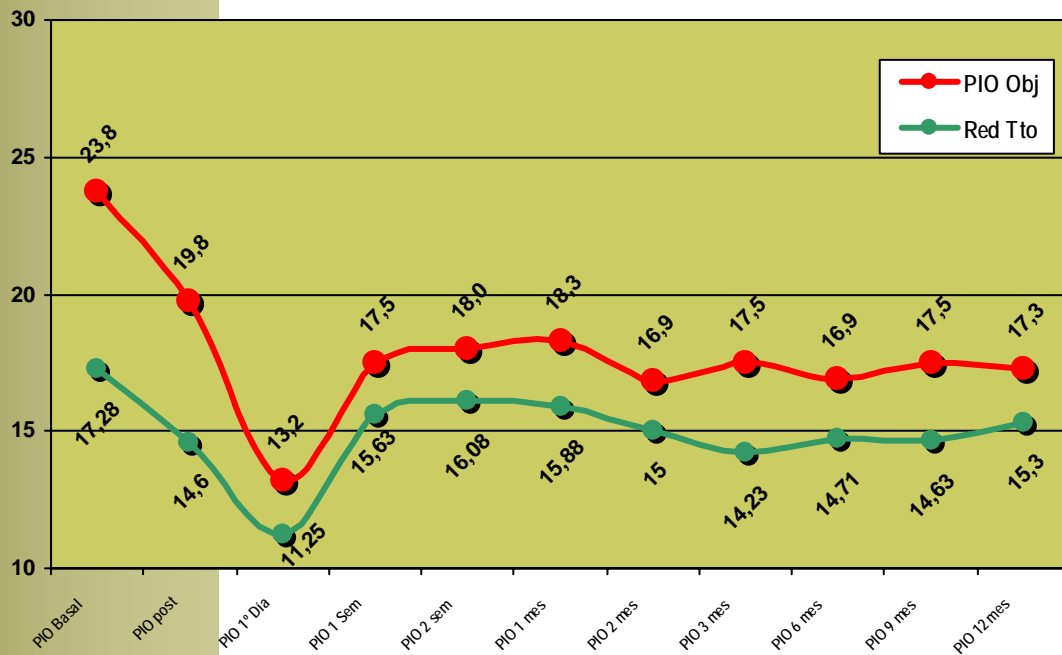


Fig. 42. Comparativa entre el grupo "PIO objetivo" y "Reducción tto". En éste último se cumple la regla: a menor PIO inicial, menor descenso tras SLT. Sin embargo, es necesario destacar que la diferencia entre el valor de PIO basal y los obtenidos a partir de la segunda semana es la ausencia de tratamiento en estos últimos. En el grupo "PIO Obj", obviamente, el objetivo primordial del tratamiento es conseguir un descenso tensional, y sólo se considera la reducción del tratamiento tras haber conseguido aquél.

Tras el tratamiento, se mide la PIO una hora después del mismo, a las 24h, a la semana, 2 semanas, 1, 2, 3, 6, 9 y 12 meses (Fig.39), realizándose controles biomicroscópicos en todas las visitas.

Hasta el momento, la PIO basal media global es de 22,9 mmHg (D.E. 5,0), y en el último control estadísticamente válido del estudio (12º mes), 16,8 (D.E. 3,8). El descenso medio de la PIO a los 3, 6, 9 y 12 meses es de 5,6 (SD 4,5), 6,0 (SD 4,4), 5,5 (SD 4,2) y 5,7 (SD 4,5) mmHg respectivamente, correspondiente a un descenso porcentual de 23,0, 24,6, 22,7 y 24,7% (el estudio está abierto, por lo que estas cifras aún experimentan oscilaciones) (Fig. 40).

El estudio estadístico realizado de análisis de varianza de medidas repetidas, muestra diferencias significativas entre los valores basales y los obtenidos tras el tratamiento. Sin embargo, las diferencias entre las medidas obtenidas a partir del 2º mes, no son estadísticamente significativas, mostrando una estabilización de las cifras tensionales (Fig. 41).

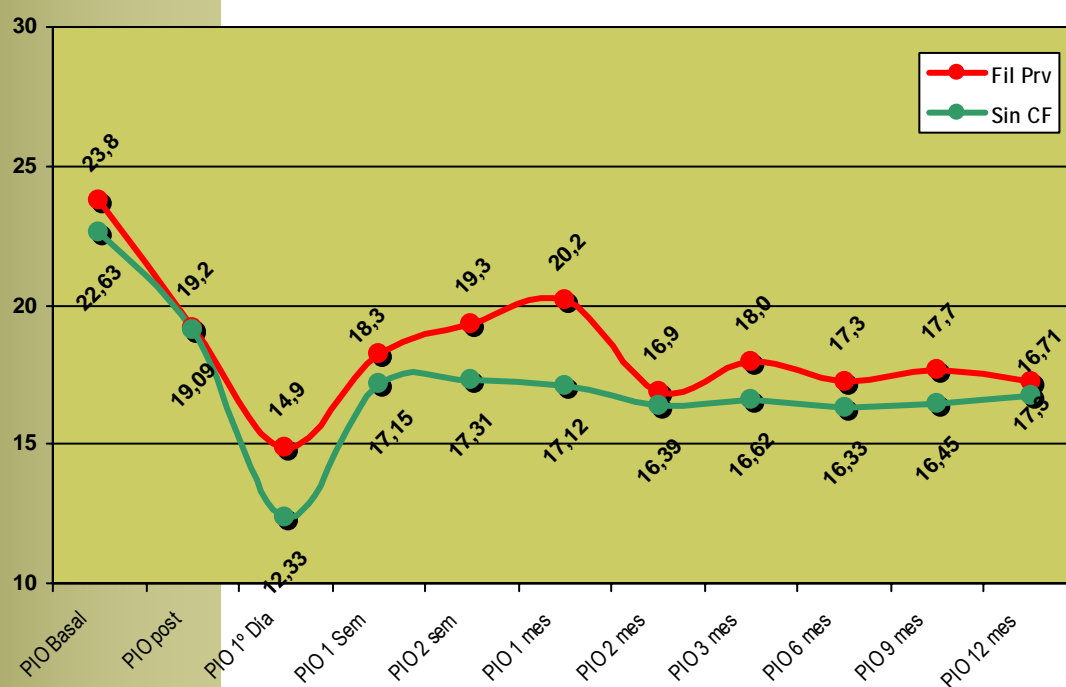


Fig. 43. Comportamiento de la PIO en función del antecedente de cirugía filtrante (rojo). La curva de color verde representa los ojos no operados con anterioridad al tratamiento con SLT. Obsérvese que, salvo el periodo comprendido entre la primera semana y los dos meses post SLT, en el que los ojos con cirugía filtrante previa presentaron PIOs más altas, y con mayor incidencia de picos tensionales, a partir del segundo mes, no se aprecian diferencias significativas.

Dado lo heterogéneo de la muestra, y para una mejor comprensión de los resultados, dividimos a los pacientes en grupos, en función de una serie de criterios. En primer lugar, el objetivo pretendido con el tratamiento propició la división en dos grupos: un primer grupo que denominamos "**PIO objetivo**", en el que el objetivo principal era conseguir un descenso de la PIO, y un segundo en el que la intención fue reducir tratamiento sin perder control tensional, al que llamamos "**Reducción de tratamiento**", cuyas diferencias podemos observar en el gráfico de la figura 42. Otros criterios a considerar fueron la presencia o no de cirugía filtrante previa en el momento de la realización de la SLT, el antecedente de ALT previa y el de cierre angular revertido. De la comparación de los diferentes grupos, que podemos observar en las gráficas adjuntas, cabe destacar el buen comportamiento del grupo "**cirugía filtrante previa**", que, si bien presentó un mayor número de picos tensionales respecto de su antagónico, arrojó una curva de resultados muy similar, aunque con algunas diferencias, sobre todo en el periodo comprendido entre la

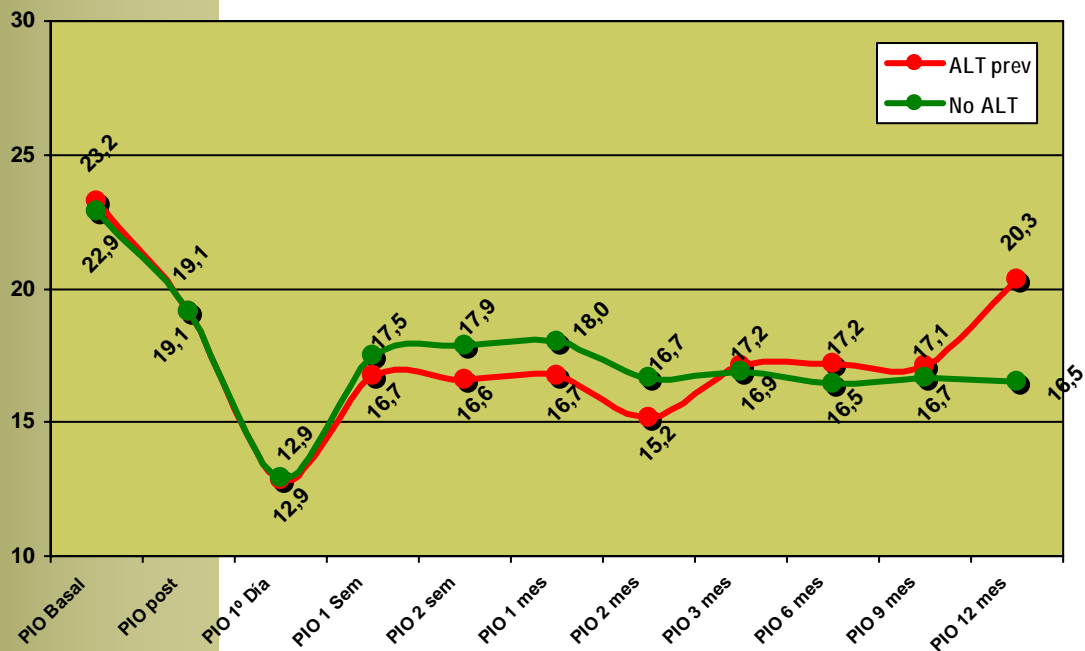


Fig. 44. Como puede apreciarse en este gráfico, los pacientes que han sido tratados previamente con ALT responden de igual manera que los que reciben SLT como primer tratamiento láser, por lo que la trabeculoplastia selectiva se perfila como una excelente alternativa a la cirugía en pacientes en los que el efecto reductor de la ALT se pierde con el tiempo, si bien podemos observar un repunte de la PIO en el control del 12º mes, por lo que algunos pacientes han sido retratados, respondiendo, por el momento, de forma satisfactoria.

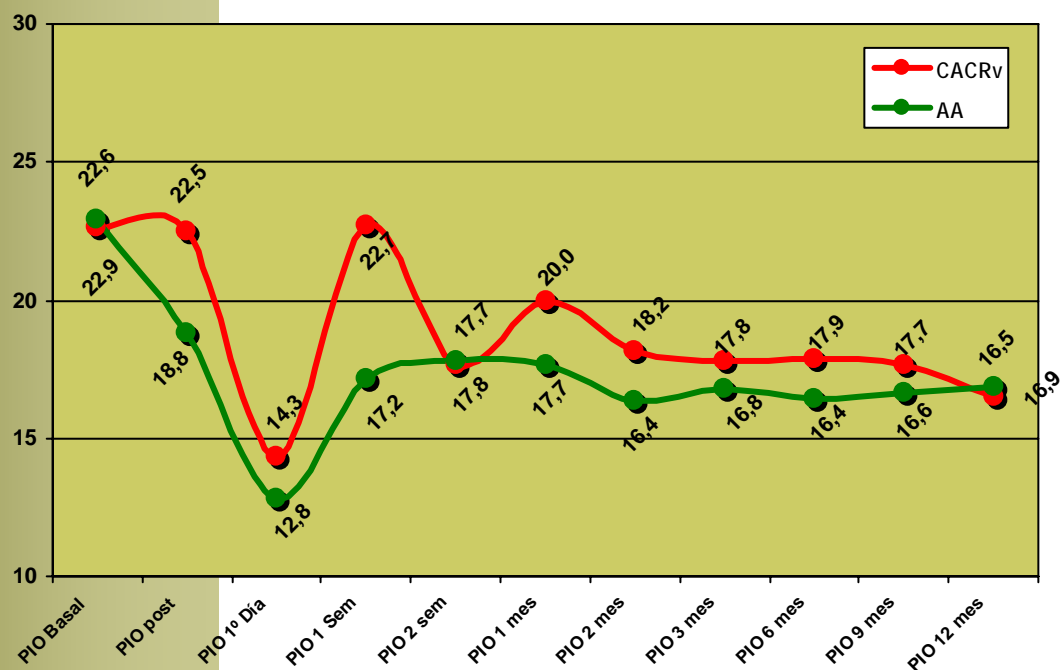


Fig. 45. La curva más errática y más alejada del patrón general fue la del grupo "cierre angular revertido". Sin embargo, tras los avatares iniciales, un cierto número de pacientes se benefició del tratamiento, evitando la cirugía. Es necesario estudiar cada uno de los casos y sopesar las ventajas e inconvenientes, someter a los pacientes a una estricta vigilancia, y no escatimar en recursos farmacológicos para evitar las complicaciones y los picos tensionales. La buena tolerancia y la escasez de complicaciones de la SLT la convierten en un recurso tentador, como paso previo a la cirugía en este grupo de pacientes.

segunda y la cuarta semana postláser, para estabilizarse tras el segundo mes, dando idea de la utilidad de la SLT en el control de la PIO en pacientes previamente intervenidos de cirugía filtrante, en los que el control tensional ha decrecido (Fig. 43). Otro tanto puede decirse de los pacientes

que habían recibido previamente tratamiento con ALT (grupo "ALT previa"). La evolución de sus cifras tensionales discurre paralela a la de su grupo opuesto, incluso con mejor comportamiento entre la primera y la octava semana, para igualarse a continuación, lo que confirma la eficacia de la SLT para controlar la PIO en aquellos pacientes que ya han recibido previamente ALT. Sin embargo, este grupo está experimentando un repunte de la PIO en el control correspondiente al 12º mes, que está obligando a plantearse el retratamiento, al que por el momento, están respondiendo (Fig. 44).

Como era de esperar, el grupo que más se alejó del comportamiento general, presentando un mayor índice de fracasos y de picos tensionales fue el grupo de "cierre angular revertido". No se trata de un grupo muy numeroso, pero un número significativo de pacientes alcanzó un descenso de su PIO más que interesante, haciendo innecesaria la cirugía por el momento. Sin embargo, cierto es también que fue el grupo que presentó proporcionalmente un porcentaje de fracasos más alto, con derivación a cirugía filtrante, y, aunque los picos tensionales respondieron bien al tratamiento médico, y la tolerancia fue en general buena, no cabe duda de que se trata de una indicación controvertida también para la SLT (Fig. 45).

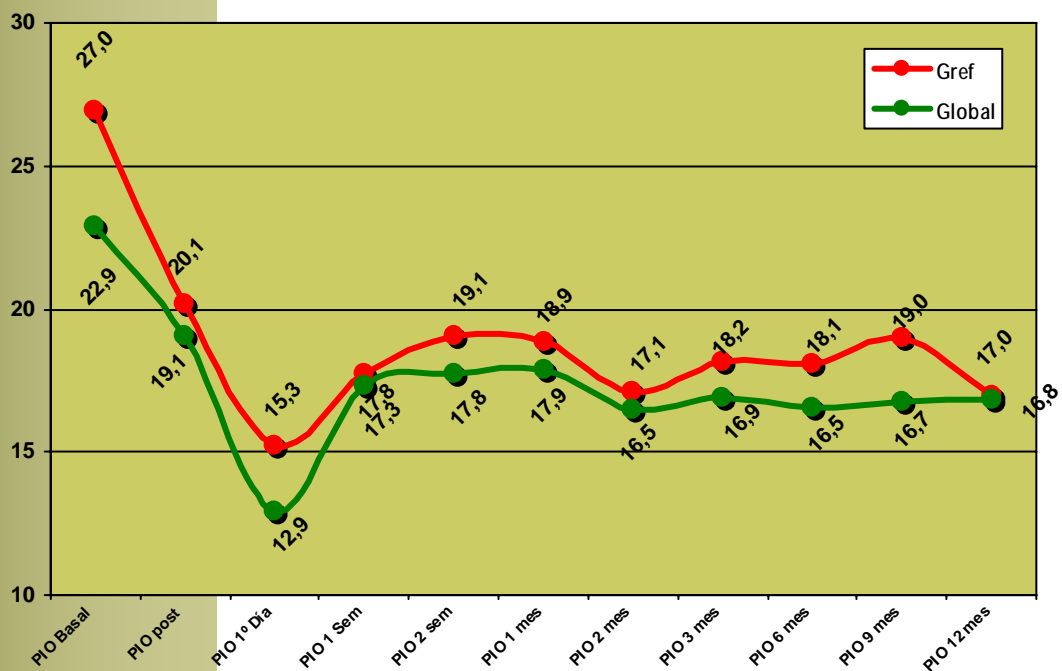


Fig. 46: Al observar separadamente la evolución de los ojos considerados "refractarios", nos hemos encontrado con la sorpresa de unos resultados mejores que los que esperábamos, con una reducción de la medicación modesta (43%), y recurriendo al retratamiento en un 30% (6 de 20) de los ojos tratados. En el gráfico podemos observar el comportamiento de este grupo de pacientes respecto del global.

Un caso aparte lo constituye el grupo integrado por aquellos pacientes que, habiendo sido sometidos a cirugía filtrante, su manejo se había vuelto complicado, precisando en muchos casos nuevas intervenciones o maniobras quirúrgicas, y registrando un control deficiente de sus cifras tensionales, aún con medicación. Englobamos a estos pacientes dentro de un grupo etiológico al que optamos por denominar "glaucoma refractario" (Gref) aunque en algunos de ellos no fuera exacta tal nomenclatura. En estos casos, las expectativas de éxito a priori, eran escasas. Sin embargo, al observar separadamente la evolución de estos pacientes con la perspectiva de un año de seguimiento, nos hemos encontrado con la sorpresa de que, aunque sin poder conseguir una disminución muy significativa de su pauta terapéutica (34%), y teniendo que recurrir en no pocos casos al retratamiento, el control tensional alcanzado es, cuando menos, interesante. En la figura 46 podemos ver la gráfica comparativa de este grupo de pacientes con respecto al global.

Si establecemos un punto de corte en 21 mmHg, y excluimos el grupo de "reducción de tratamiento", en el que ya se parte de una situación de control tensional, la proporción antes del tratamiento con SLT era de un 37,3% por debajo de esa cifra, y un 62,7% por encima. A los tres meses del tratamiento, un 89,3% de los ojos tratados se halla por debajo de 21 mmHg; a los 6, 9 y 12 meses, un 88,9, 90,7 y 84,2% respectivamente, se encuentran por debajo de la referencia establecida (Fig. 47).

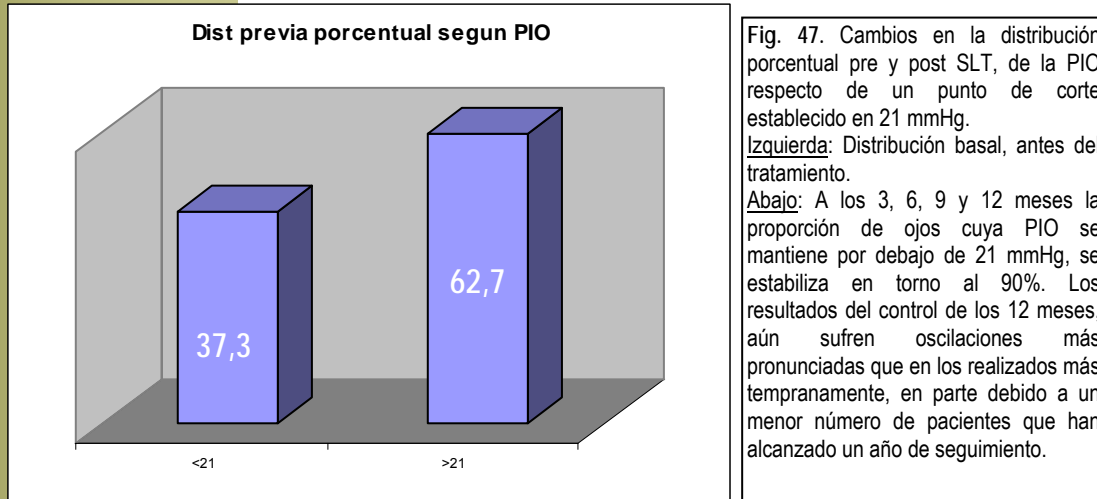
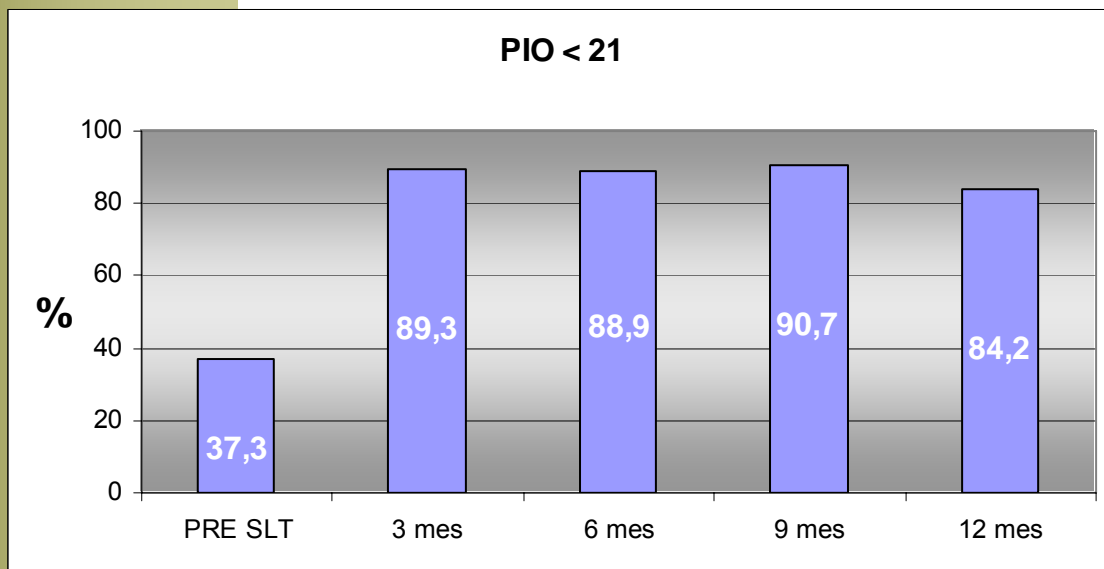


Fig. 47. Cambios en la distribución porcentual pre y post SLT, de la PIO respecto de un punto de corte establecido en 21 mmHg.  
Izquierda: Distribución basal, antes del tratamiento.  
Abajo: A los 3, 6, 9 y 12 meses la proporción de ojos cuya PIO se mantiene por debajo de 21 mmHg, se estabiliza en torno al 90%. Los resultados del control de los 12 meses, aún sufren oscilaciones más pronunciadas que en los realizados más tempranamente, en parte debido a un menor número de pacientes que han alcanzado un año de seguimiento.



Atendiendo a los criterios de éxito previamente establecidos en cuanto a eficacia hipotensora, y considerando, lógicamente el grupo "PIO objetivo", el porcentaje de ojos respondedores (descenso mínimo de 3 mmHg respecto al valor basal), fue de un 81,6, 82,2, 81,5 y 81,6%, en los 3, 6, 9 y 12 meses respectivamente. Si consideramos el segundo criterio (descenso  $\geq$  20%), los porcentajes se distribuyeron de la siguiente forma: 68,0, 70,0, 66,7 y 71,1%, en los 3,6,9 y 12 meses posteriores al tratamiento respectivamente (Fig. 48).

Finalmente, los resultados en cuanto al tercer criterio considerado (reducción de tratamiento o contribución a la calidad de vida), la cifra total de fármacos utilizados por los pacientes descendió de 361 a 139 después del láser, hasta la fecha (promedio: 1,9 fármacos/ ojo pre SLT, 1.1 post láser, hasta el momento), y que supone un 61,5% de reducción de la medicación (Fig. 49). El número de ojos que consiguió reducir su medicación al menos en un colirio, fue de 132, de los 188 tratados hasta la fecha (70,2%). Todo ello significa un número importante de pacientes

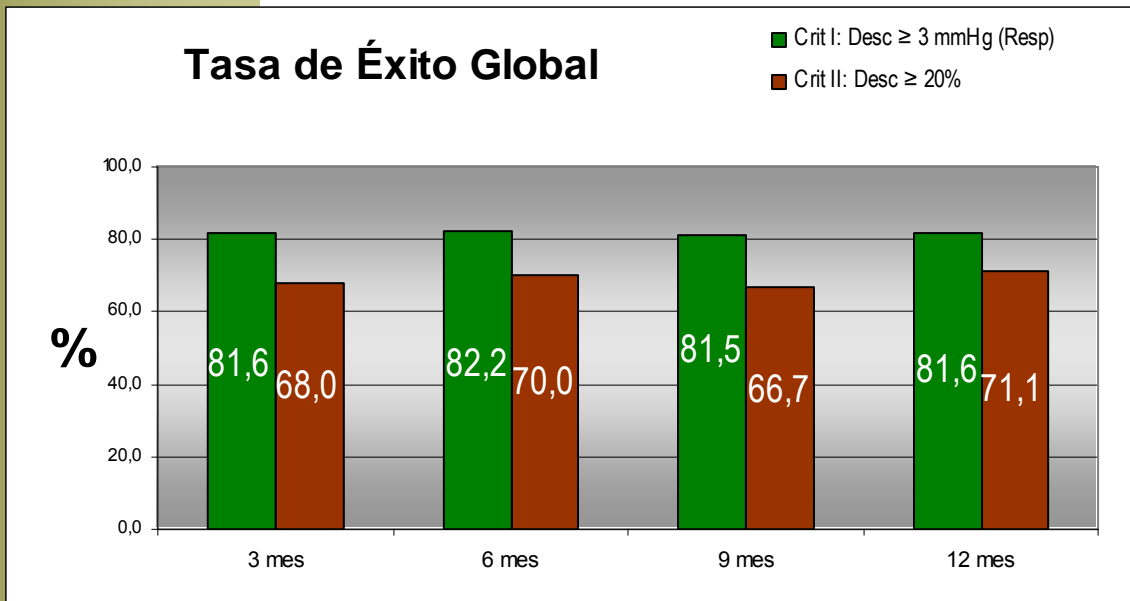


Fig. 48. Diagrama de barras mostrando los porcentajes de éxito. Verde: Criterio I: Descenso mínimo de 3 mmHg sobre PIO basal (Respondedores). Granate: Criterio II: Descenso PIO  $>$  20% sobre valor basal. N: 126, 110, 73 y 49, en los 3,6,9 y 12 meses, sobre un total de ojos tratados de 149, en el grupo "PIO obj".

controlados sin necesidad de fármacos, o en su defecto, con un solo frasco de colirio, lo que conlleva una indudable mejora de la calidad de vida de los pacientes.

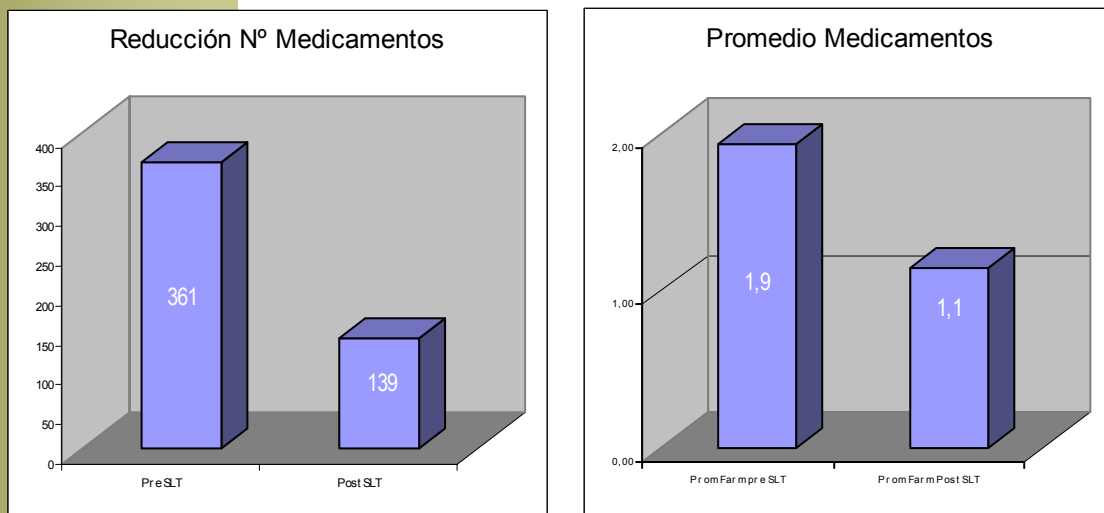


Fig. 49. La reducción del número total de fármacos hipotensores oculares tras el láser se representa en el gráfico de la izquierda. Derecha: Promedio de fármacos por ojo intervenido, antes y después del láser (datos provisionales).

## EFFECTOS ADVERSOS.

Cuarenta ojos de 31 pacientes (22,8%), refirieron síntomas de cierta entidad, que revirtieron en las primeras semanas (véase el cuadro adjunto. –Tabla 6–). En cuanto a las reacciones adversas dignas de destacar, en primer lugar hay que hacer referencia a un edema corneal transitorio acaecido en tres ojos de 2 pacientes (3,2%) (Fig. 50). Hay que decir que se trataba de ojos previamente intervenidos de cirugía filtrante y catarata, y que dicho edema cedió con tratamiento antiinflamatorio tópico en las 2 primeras semanas.

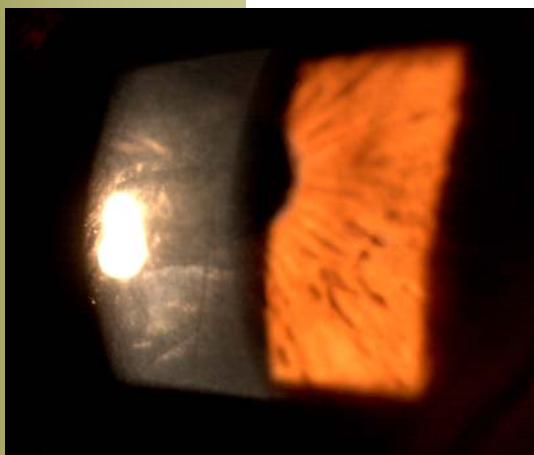


Fig. 50. Edema corneal central. Cedió espontáneamente en la primera semana.



Fig. 51. Epiteliopatía corneal. Es el efecto adverso más frecuente, y el responsable del discomfort que refieren los pacientes en las primeras 48-72h. La lente de contacto y el colirio anestésico son las causas.

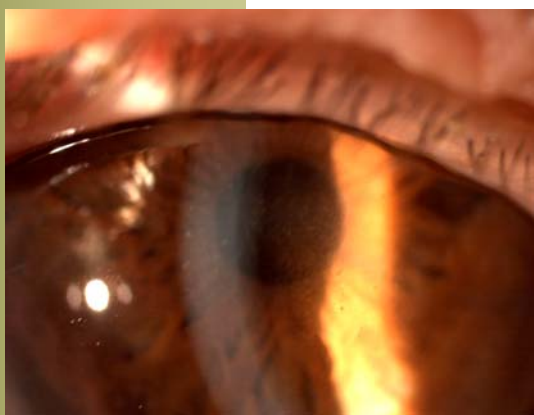


Fig. 52. Reacción uveal tras SLT. Nótese la aparición de precipitados queráticos, discreto edema corneal y ligero tyndall. Habitualmente es autolimitada, cediendo en 48-72h, y no suele precisar de antiinflamatorios.

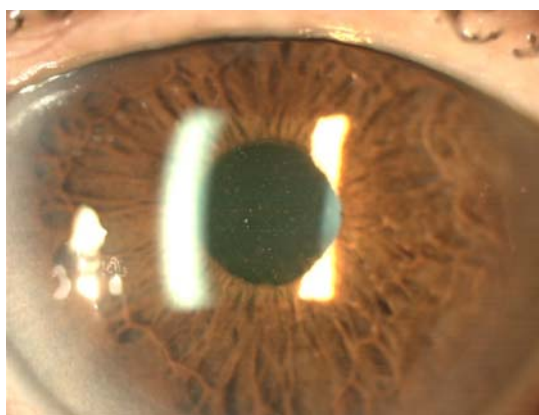


Fig. 53. Pigmento en suspensión inmediatamente después del tratamiento con SLT. Fotografía tomada una hora después de aplicar el tratamiento. Cede en menos de 24h, no es inflamatorio. No confundir con la verdadera reacción uveal.

El efecto adverso más frecuente, sin duda responsable de la mayor parte de la sintomatología que refirieron los pacientes, fue la epiteliopatía corneal, que tuvo lugar en 24 ojos (19,2%) (Fig. 51).

Menos frecuente fue la aparición de reacción uveal, de intensidad leve a moderada en 6 ojos (4,8%), que cedió con antiinflamatorios tópicos en la primera semana. Reacciones medicamentosas, con toxicidad de la superficie ocular y signos de alergia, en 3 ojos (2 por brimonidina y una por combinación fija de timolol y dorzolamida). Se registró una úlcera corneal bacteriana, sin relación directa con la SLT, en un paciente con demencia, que vivía en ambiente rural y con problemas de higiene personal.

En cuanto a los picos tensionales, consideramos aquellas elevaciones de la PIO que superaron un diferencial de 5 mmHg sobre la PIO basal, dentro del primer mes post láser, ya que los acaecidos

pasadas las 4 semanas, los consideramos fracaso de la técnica. Doce tuvieron lugar inmediatamente después de aplicar el tratamiento, de los cuales, en cuatro de ellos se trataba de ojos con cierre angular revertido, y 2 en ojos con ALT previa. A la semana se presentaron 2 picos, unos en un cierre angular revertido, y el otro en un glaucoma juvenil. Tres tuvieron lugar a las dos semanas, uno en un glaucoma refractario, y otro en el mismo glaucoma juvenil de la primera semana. Al mes se presentaron 5 picos tensionales, 2 en cierre angular revertido y uno en un glaucoma refractario. El pico tensional del glaucoma juvenil se controló con medicación, obteniéndose un buen control tensional a las 4 semanas, si bien fue necesario el concurso de medicación hipotensora ocular tópica. Especialmente llamativo también fue el pico tensional experimentado por un paciente con glaucoma pseudoexfoliativo bilateral, que una hora después del procedimiento presentó tensiones de 50 mmHg en ambos ojos, y que se controló con medicación antihipertensiva, reduciéndose la PIO a 8 y 10 mmHg en las primeras 24h, manteniendo tensiones dentro de los valores normales en controles posteriores con ayuda de medicación tópica. Este paciente experimentó un descenso neto de 16 y 21 mmHg en OD y OI respectivamente. En total, se contabilizaron 23 picos tensionales (12,2%).

Dolor franco 1ª 24h	9	4,8%
Dolor leve / moderado	12	6,4%
Fotofobia / SCE / lagrimeo	16	8,5%
Visión borrosa	5	2,6%
Cefalea post SLT	7	3,7%

Epiteliopatía corneal	33	17,5%
Reacción uveal transitoria	12	6,4%
Edema corneal transitorio	3	1,6%
Inyección periquerática	5	2,6%
Reacciones medicamentosas	8	4,2%
Picos tensionales 1º mes	23	12,2%

Tabla 6. Efectos adversos de la SLT. Izquierda: Sintomatología referida por los pacientes. Derecha: Hallazgos exploratorios relacionados con el tratamiento.

#### AUSENCIA DE CONTROL TENSIONAL. CIRUGÍA FILTRANTE.

Teniendo en cuenta que la totalidad de los ojos incluidos en el grupo "reducción de tratamiento" permanecieron controlados a lo largo del estudio, no siendo necesario en ellos realizar cirugía filtrante, no los hemos considerado a la hora de hallar los porcentajes de fracaso en el control tensional, para evitar sesgos. Así, hemos referido el número de ojos en los que finalmente fue necesario realizar cirugía filtrante, al grupo "PIO objetivo", por parecernos más real dicha proporción, ya que como hemos explicado con anterioridad, la intención del tratamiento con SLT en este grupo era la reducción de la PIO como primer objetivo.

En un total de 9 ojos fue necesario realizar cirugía filtrante por ausencia de control tensional, o por no alcanzar la PIO objetivo, de los cuales, 3 pertenecían al grupo de cierre angular revertido, y otro ya había recibido cirugía filtrante previa (glaucoma refractario). Además, en tres ojos previamente intervenidos, se optó por revisar la ampolla filtrante con aguja, consiguiéndose así el control tensional. En total fueron 12 ojos, que supusieron un porcentaje de 7,4% sobre el grupo de "PIO objetivo".

## RETRATAMIENTO.

Aunque los datos obtenidos hasta la fecha de pacientes retratados aún no permiten arrojar resultados definitivos, sí podemos observar una tendencia positiva del comportamiento de la PIO en un porcentaje amplio de los pacientes sometidos a retratamiento. En el gráfico que se adjunta, podemos ver resultados preliminares a 3 meses, observándose un patrón similar al de la curva de PIO obtenida en el primer tratamiento.

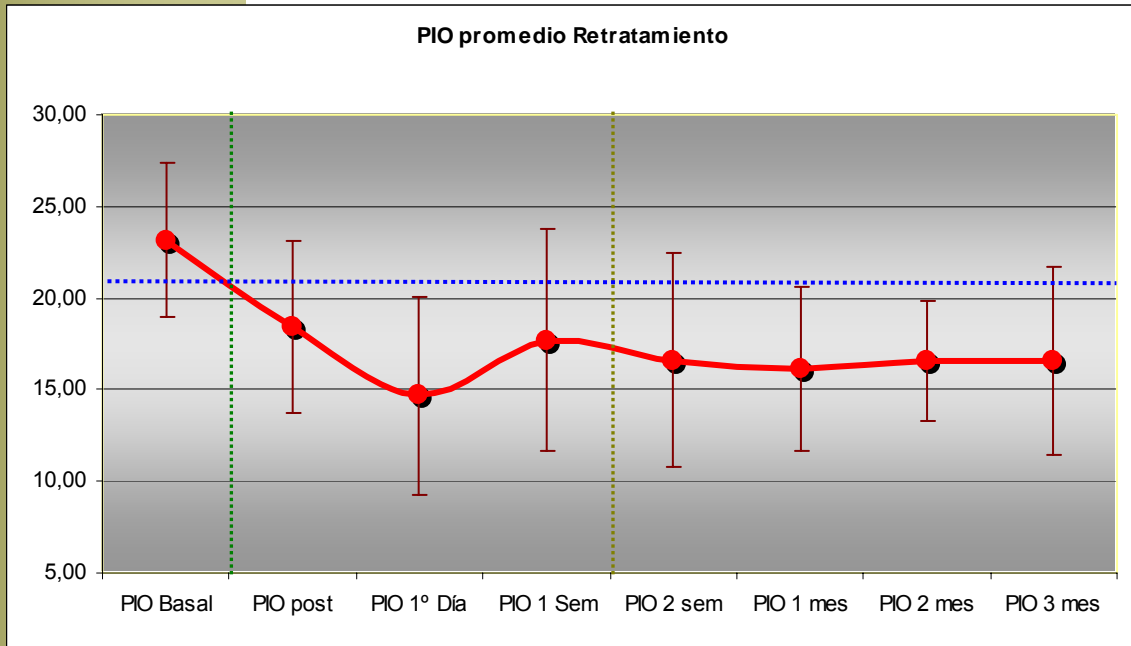


Fig. 54. Evolución a tres meses de la PIO en los ojos sometidos a retratamiento. Hasta el momento, 29 ojos (15,4%).

**NOTAS**