

Foro de casos clínicos

Caso de incarceration del oblicuo superior

Case of superior oblique muscle incarceration

Moderador: Dr. Antonio Caballero Posadas

Panelistas: Dr. Pablo Durán Pérez

Dr. Héctor Fernández Jiménez-Ortiz

Dra. Ana Morales Becerra

CASO CLÍNICO

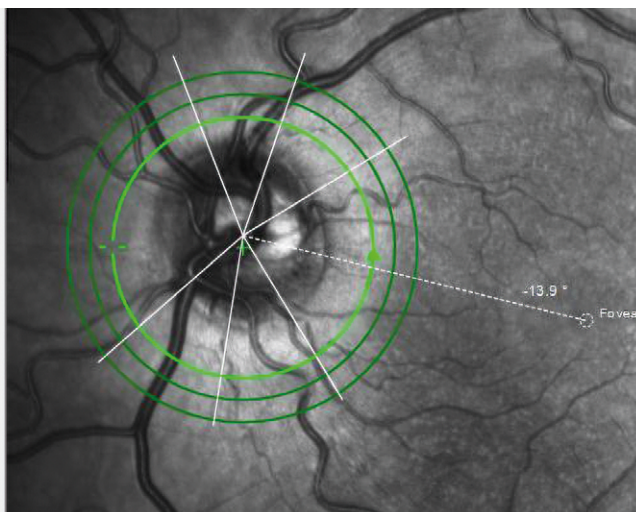
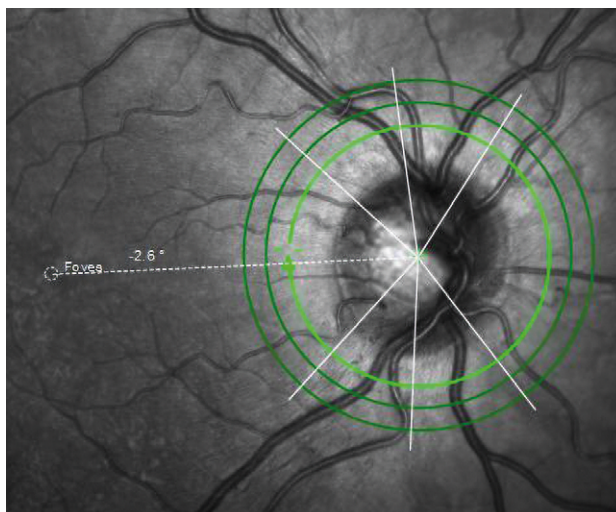
Paciente intervenido a los 4 años por síndrome de Brown en el ojo derecho, mediante tenectomía parcial posterior del músculo oblicuo superior.

Sin otros antecedentes de interés.

A los 11 años el paciente comienza con tortícolis progresivo, sobre todo mentón abajo.

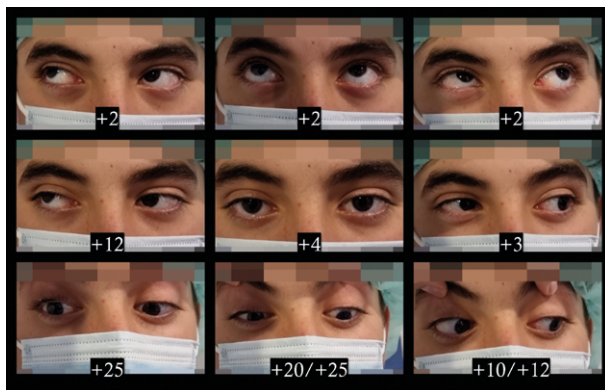
Exploración a los 13 años:

- Agudeza visual: 1 en ambos ojos.
- Amplitud de fusión buena, un poco mayor de lo normal.
- Refracción bajo cicloplejia: +1,5 // +3 D
- Gafa: +0,5 // +2 (no hay variación de su estrabismo con la hipocorrección).
- Fondo de ojo:
 - Ojo derecho: torsión exciclotropia 2,6°
 - Ojo izquierdo: torsión exciclotropia 13,9°



- Hipertropía derecha en abducción con limitación para la infraabducción.
- Prueba de Bielschowsky negativa.
- 9 posiciones diagnósticas y medidas en Δ (dioptrías prismáticas). Signo (+) es hipertropía derecha:

Bielschowsky hombro derecho +3		Bielschowsky hombro izquierdo +3
+2	+2	+2
+12	+4 PPM	+4
+25	+20 / +25	+10 / +12



¿QUÉ PUEDE HABER PASADO?

Dr. Pablo Durán

Aparentemente se trata de un estrabismo restrictivo que empeora en depresión y depresión-abducción del ojo derecho. Vemos también una intorsión relativa de más de 10° respecto al otro ojo.

Dada la cirugía previa sobre el oblicuo superior (OS) de dicho ojo es razonable pensar en un síndrome de inclusión o atrapamiento (superior oblique incarceration syndrome en inglés). Es posible que al realizar la tenectomía parcial posterior el resto de tendón se adhirió a la porción nasal del RS derecho (RS), lo cual explicaría la clínica y sería consistente con lo expuesto por autores como Prieto-Díaz y Castanera de Molina en su momento.

Dr. Héctor Fernández

Lo primero a tener en cuenta sería la resolución del síndrome de Brown, pues observa-

mos una buena elevación en aducción del ojo derecho, por lo que parece que la cirugía fue efectiva y no se ha producido una recidiva del síndrome. Observamos hipertropía derecha en todas las posiciones de la mirada, más acusada en infra y abducción del ojo derecho, con maniobra de Bielschowsky negativa a ambos lados y una exciclotorsión exclusivamente en ojo izquierdo. La buena agudeza visual y fusión indican que el paciente ha desarrollado mecanismos sensoriales de compensación, pero el tortícolis persiste como mecanismo motor para mantener la binocularidad.

El diagnóstico diferencial podría plantearse con:

1. Paresia del IV par izquierdo.

La exciclotorsión del ojo izquierdo podría hacer pensar en una paresia del IV par izquierdo que quedara enmascarada en la infancia por el síndrome de Brown derecho. Sin embargo, el tortícolis mentón abajo y la hipotropía constante del ojo izquierdo, junto con el Bielschowsky negativo descartan esta opción. Por otra parte, la conjunción de ambas patologías es extremadamente rara.

2. Paresia del IV par derecho con hiperfunción secundaria del oblicuo inferior derecho.

Una paresia del VI par tras cirugía del síndrome de Brown está ampliamente descrita en la literatura (2). Sin embargo, la hipertropía derecha disminuye en infra y aducción, tampoco aumenta en la aducción ni en la supra y aducción del ojo derecho. La maniobra de Bielschowsky es negativa. Una paresia leve del IV par derecho que afecte de manera selectiva al componente torsional, debido a la afectación selectiva de las fibras anteriores tampoco parece probable ya que nos dicen que se realizó tenectomía posterior. Por todo ello, no considero que exista una paresia IV par derecho con hiperfunción secundaria del oblicuo inferior.

3. Adherencias postquirúrgicas del oblicuo superior con los tejidos adyacentes (1).

Dado el antecedente de cirugía de Síndrome de Brown en la cual se realizó una tenectomía parcial posterior del oblicuo superior (ObS) del ojo derecho, lo más razonable es plantear el caso como una complicación tardía de dicha cirugía.

En mi opinión, se trata de adherencias postquirúrgicas del tendón del ObS al lado nasal del recto superior. El tejido que causa una restricción puede limitar la rotación del ojo tanto en la dirección opuesta como en la misma dirección de la contracción muscular, lo que Jampolsky denomina efecto «leash» y «reverse leash». El examen con lámpara de hendidura también puede proporcionar pistas sobre la cicatrización excesiva de la conjuntiva y la presencia de tejido adiposo orbitario debajo de la conjuntiva. El test de ducción forzada puede hacerse en consulta bajo anestesia tópica y exploración en camilla. Personalmente no lo realizo nunca porque es doloroso y puede provocar cuadros vasovagales.

La literatura documenta que, tras intervenciones sobre el oblicuo superior (como tenotomía, tenectomía o uso de expansores), pueden formarse adherencias entre el tendón del oblicuo superior y el músculo recto superior, generando restricción mecánica y limitación de la motilidad ocular (3). Estas adherencias pueden impedir el deslizamiento normal del tendón, provocando un déficit restrictivo en la mirada hacia abajo o en la elevación en aducción, y pueden manifestarse clínicamente como tortícolis, diplopia o desviaciones torsionales.

En este caso las adherencias serían debidas a formación de tejido cicatricial, pueden aparecer en conjuntiva, cápsula de Tenon, membrana intermuscular, grasa orbitaria, esclerótica o musculatura extraocular (4). Dichas adherencias pueden desarrollarse a pesar de una perfecta técnica quirúrgica (5).

A favor de esta hipótesis tenemos la localización de la cirugía previa, ya que las fibras posteriores del ObS son las que quedan más en contacto con el recto superior. Así mismo, en la infra-abducción del ojo derecho (el movimiento más limitado) es la posición en la que hay mayor separación entre el vientre del recto superior y el ObS, haciendo que una adherencia limite más la movilidad en dicha posición.

Queda por explicar la exciclotorsión mayor en ojo izquierdo. La explicación más plausible, en mi opinión, sería una hiperacción secundaria del recto inferior del ojo izquierdo, cuya función secundaria es la exciclotorsión (6). Habi-

tualmente asociamos la exciclotorsión con la hiperfunción del ObI, sin embargo, la ausencia de hipertropía del ojo izquierdo en aducción y el Bielschowsky negativo al lado izquierdo van en contra de esta hipótesis. La hipertropía del ojo derecho generada por las adherencias, provocaría una hiperacción refleja del recto inferior derecho, intentando hacer una infraducción en posición primaria. Según la Ley de Hering, esta hiperacción del recto inferior derecho provocaría la contracción simétrica del músculo agonista contralateral, es decir, el recto inferior izquierdo. Como he mencionado, la acción secundaria del recto inferior es la exciclotorsión. De esta forma podríamos explicar tanto la hipotropía izquierda en todas las posiciones de la mirada como la exciclotorsión izquierda en posición primaria. Este fenómeno ha sido descrito en una revisión de 45 casos quirúrgicos de Síndrome de Brown (6).

La ausencia de exciclotorsión derecha (o la asimetría en la exciclotorsión) sería debida a la adherencia al ObS, que impide la rotación del globo ocular.

Otra explicación para la exciclotorsión izquierda, aunque menos probable en mi opinión, es una hiperacción de ambos oblicuos inferiores secundaria al debilitamiento del oblicuo superior producido por la tenectomía. Los dos oblicuos inferiores son agonistas contralaterales y por lo tanto la hiperacción de uno produce indirectamente la hiperacción del otro. En este caso tendríamos exciclotorsión de ambos, pero en el ojo derecho no se observa debido a la adherencia al recto superior que limita la exciclotorsión.

El caso no menciona la estereopsis ni la supresión, es probable que la restricción haya ocurrido durante toda la infancia por lo que es esperable que el niño suprima uno de los dos ojos o tenga supresión alterna. Esto explica que no haya diplopia ni vertical ni torsional.

Dra. Ana Morales

Se presenta a un paciente con un tortícolis mentón elevado, con buena fusión con esa tortícolis y buen desarrollo visual. Como antecedentes tenemos su cirugía a los 4 años de tenotomía

parcial posterior del músculo oblicuo superior; se han seccionado las fibras medias y posteriores, que son las responsables de las funciones secundarias y terciarias de ese oblicuo superior; es decir, estamos debilitando la función abductora y depresora. Manteniendo integras las fibras anteriores que son las responsables de la función primaria que es la de inciclotorsión, por ello el ojo derecho está en ligera inciclotorsión (La torsión normal es entre una extorsión de 5° y 9°) y su músculo yunta hace en el ojo contralateral un aumento de la exciclotorsión.

Eso nos da la información de que, a pesar de su alteración en la torsión del fondo de ojo, está no le afecta para conseguir la buena fusión. Por ello, su principal problema es el torticolis mentón abajo debido a la alteración de la limitación de la depresión del ojo derecho.

Analizando todos los datos lo que considero que ha pasado con la restricción de la infraabducción del ojo derecho (esa limitación a ese movimiento): es porque las fibras cortadas del OSD se han adherido al recto superior derecho produciéndose una unión del tendón del oblicuo superior derecho al recto superior derecho. Por tanto, impide la adecuada depresión de ese ojo por la fibrosis en esa zona, la cual limita el movimiento, y por el cambio en la función del oblicuo superior que se convierte en elevador, sobre todo en abducción de ahí la hiperfunción a la elevación. De ahí que este más marcada la limitación en la infraabducción del ojo derecho frente a la hiperacción del recto superior derecho en la supra-abducción.

¿PEDIRÍAS ALGUNA PRUEBA MÁS O FALTA ALGUNA EXPLORACIÓN?

Dr. Pablo Durán

Dada la edad del paciente, si es posible intentaría realizar un test de ducción pasiva (TDP) en consulta para confirmar la restricción en las posiciones inferiores y sobre todo comprobar si existe limitación a la exciclotorsión del ojo derecho. Aunque es posible que no sea tan concluyente como el realizado bajo anestesia, sí podríamos constatar la alteración torsional aso-

ciada al síndrome de atrapamiento. También se podría considerar una resonancia magnética de alta resolución para examinar la zona de inserción del RS y la presencia de cualquier alteración o cicatrización excesiva sobre todo en la zona superonasal del globo.

Dr. Héctor Fernández

En pacientes ya intervenidos y con sospecha de complicación postoperatoria tardía (años después), solicito una resonancia magnética orbitaria, si la demora de la prueba me lo permite. Se trata de una prueba no invasiva y que no produce radiación iatrogénica. Permite descartar masas orbitarias, inserción o trayecto anómalo de los músculos o adherencias cicatriciales. En caso de observarse masas o anomalías radiológicas, puede facilitar la planificación quirúrgica. En caso de que haya una gran demora para la resonancia, solicito un TAC orbitario que me permite observar algunas masas y aunque con peor calidad, puede mostrar los vientres musculares.

En la exploración sería interesante conocer si la desviación se modifica según el ojo fijador. El aumento de la tropia vertical o la exciclotorsión con la fijación del ojo derecho iría a favor de un estrabismo restrictivo o parético en vez de una hiperfunción primaria.

También solicitaría una prueba de Hess-Lancaster o una videoculografía. Esta última permite observar las torsiones en posiciones secundarias de la mirada, dato que puede ayudar a saber qué músculo puede ser el responsable de las torsiones. Por ejemplo, si observamos una exciclotorsión máxima en una determinada posición, podemos saber qué músculo es el principal responsable de la misma. En nuestro caso, tal vez se podría observar un aumento de la exciclotorsión en infraducción del ojo izquierdo.

Dra. Ana Morales

Podríamos pedir una RM craneal para ver si conseguimos observar alguna alteración en algún corte, o un magma de fibrosis en la zona del recto superior pero la prueba más importante será realizar un test de ducción en consulta y en el quirófano

¿QUÉ HARÍAS?

Dr. Pablo Durán

Mi aproximación a este caso sería en primer lugar advertir al paciente y sus familiares de la complejidad del estrabismo, la necesidad de realizar la cirugía bajo anestesia general y la posibilidad de requerir más de una intervención para su tratamiento.

Una vez en el quirófano, procedería a realizar el TDP bajo anestesia general para confirmar la limitación de la exciclotorsión y depresión-abducción del ojo derecho. Tras ello, y con un abordaje inicialmente nasal al RS, examinaría la inserción del mismo y el aspecto y posibles adherencias del remanente de OS.

En cuanto a la técnica quirúrgica me inclinaría por realizar limpieza de la fibrosis y sinéquias del OS al RS. A continuación, con una exposición de campo amplia que me dejase visualizar la zona nasal y temporal del RS, examinaría el estado de las fibras del OS, pasando una sutura antes de desinsertarlas de la esclera. En ese momento comprobaría si dicha desinserción normaliza o al menos mejora el TDP en infra-abducción.

Una vez hecho esto, trataría de reinsertar las fibras del OS siguiendo el trayecto anatómico del músculo y lo más cerca posible de la inserción original, ya que la limpieza aislada de la zona de atrapamiento se ha demostrado insuficiente para tratar dicho síndrome.

Es posible que para desbridar y aislar el oblicuo hubiese que desinsertar el RS para una mejor visualización. En tal caso y una vez limpiada la zona y aislado el oblicuo, volvería a colocar el RS en su inserción mediante una sutura temporal y realizaría el test de ducción pasiva como he descrito más arriba. Si considerase que la mejoría de la mirada en infraabducción no fuese suficiente tras reposar las fibras del OS lo más cerca posible de su inserción original, podría considerar que hay cierto grado de contractura en el RS por el tiempo de evolución del cuadro y lo retrocedería mediante una sutura colgante según fuese necesario.

Dr. Héctor Fernández

Los objetivos terapéuticos de este caso serían conseguir la ortotropía en posición primaria e infraversión, mejorar la infraducción del ojo derecho y corregir el torticolis. El estrabismo restrictivo por adherencias postquirúrgicas requiere en primer lugar de la liberación de las mismas. El estrabismo restrictivo es un gran reto terapéutico, puesto que la propia cirugía necesaria para liberar las adherencias puede causar nuevas restricciones iatrogénicas. La membrana amniótica ha demostrado tener propiedades antiinflamatorias y anti cicatriciales que persisten incluso meses después de su reabsorción (7). Su empleo en estrabismos restrictivos ha sido avalado desde hace décadas, existen cada vez más publicaciones científicas en las que se reportan excelentes resultados.

Intentaría realizar la cirugía con anestesia local y sedación como primera opción. Mi propuesta sería primero comprobar las ducciones pasivas en el quirófano y comprobar que efectivamente existen limitación a la infraducción, abducción y torsiones. Realizaría un abordaje nasal superior en ojo derecho, disecionando el tendón del oblicuo superior y del recto superior buscando adherencias entre ambos. En caso de encontrarlas, las liberaría y cubriría el vientre del recto superior, así como el tendón del oblicuo superior con membrana amniótica.

Respecto a si me plantearía actuar sobre algún músculo además de liberar las adherencias va a depender en gran medida de si las ducciones pasivas se han negativizado. Si fuera posible realizar la cirugía con anestesia local y sedación comprobaría intraoperatoriamente si se ha resuelto la hipertropía, la limitación a la infraducción y el torticolis.

La prueba más consistente a favor de un estrabismo restrictivo sería observar las adherencias intraoperatoriamente y la resolución de la clínica tras liberar las mismas. En caso de no conseguir negativizar las ducciones o persistencia de la hipertropía derecha en el acto quirúrgico, podría plantearme retroceso del recto superior derecho. Este retroceso no permitiría una infraducción normal, pero sí mejoraría la tropía en posición primaria y el torticolis.

Dra. Ana Morales

Si el paciente tiene amplitud de fusión, su torticolis no es torsional; ya que es mentón abajo, nos debemos de centrar en la limitación de la depresión del ojo derecho.

Apuntaría a cirugía con varios planes quirúrgicos:

1. Lo primero explorar el recto superior del ojo derecho y asegurar que no hay ninguna adherencia asociada. Si existe adherencia realizaría limpieza de toda la zona y según me lo haya encontrado este añadiría debilitamiento del recto superior del ojo derecho.

2. En el caso de que no encuentre ninguna anomalía ni adherencia en el territorio del recto superior/oblicuo superior derecho (me resultaría raro), realizaría un refuerzo del recto inferior del ojo derecho con/sin debilitamiento del recto superior de ojo derecho en el mismo acto o posiblemente en un segundo tiempo según el resultado; ya que con ello vamos a mejorar el torticolis de mentón abajo que presenta el paciente y esa hipotropía derecha que es lo más marcado.

Aunque creo que estamos ante un síndrome de encarceración del oblicuo superior derecho y que con el primer plan quirúrgico conseguiremos el resultado deseado en nuestro paciente.

QUE SE HIZO

Finalmente se decidió realizar el test de ducción forzada directamente en el quirófano, sin realizar más pruebas en consulta preoperatoriamente.

Con el paciente ya dormido nos encontramos con una ducción forzada positiva a la Infraducción (vídeo y figuras 1 a 7).

Se realizó una incisión limbar. Nos encontramos mucha fibrosis y grasa orbitara cerca del recto superior. Tras una disección cuidadosa encontramos el oblicuo superior pegado en el lado nasal a la inserción del recto superior. Al traccionar del mismo el recto superior se moviliza por estar adherido el oblicuo superior a su vientre. No conseguimos liberarlo

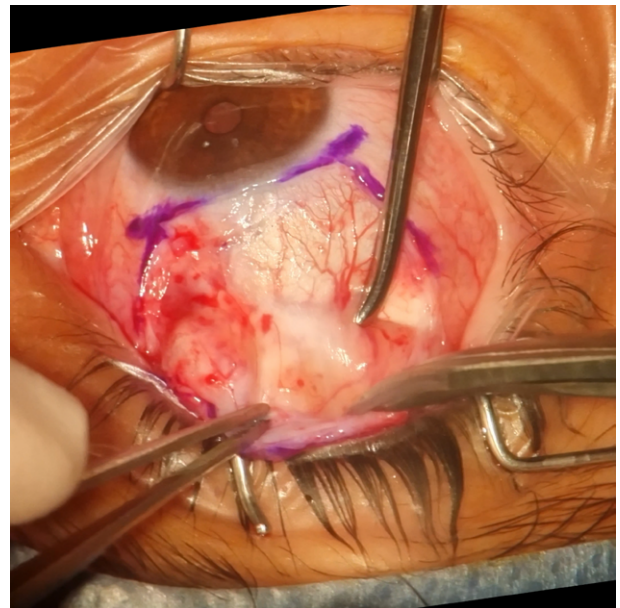


Figura 1. Fibrosis sobre recto superior.

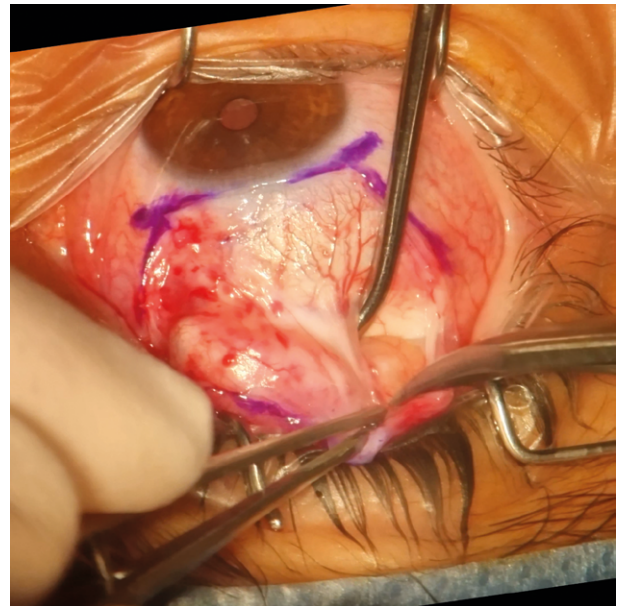


Figura 2. Grasa orbitaria cerca de la inserción del recto superior.

mediante tracción y procedimos a desinsertar el recto superior para poder disecar el oblicuo superior.

Una vez liberadas las adherencias del oblicuo superior al recto superior, se comprobó la tensión del recto superior. Con el ojo en Infra-

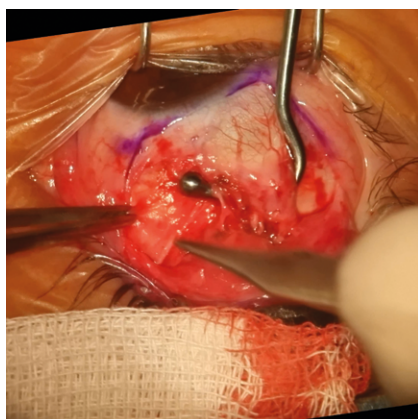


Figura 3. Localización del oblicuo superior anteriorizado y pegado al recto superior con puntos blancos.

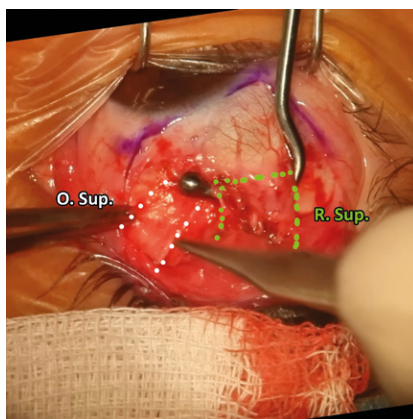


Figura 4. Oblicuo superior delimitado con puntos blancos y recto superior con puntos verdes.

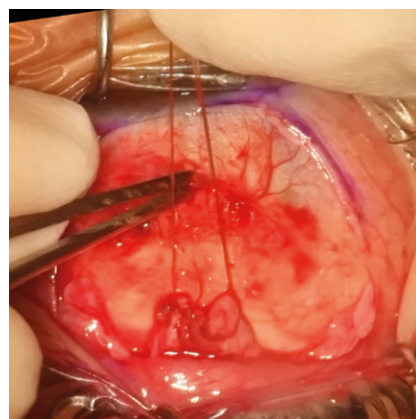


Figura 5. Maniobra para comprobar tensión del recto superior una vez desinsertado.

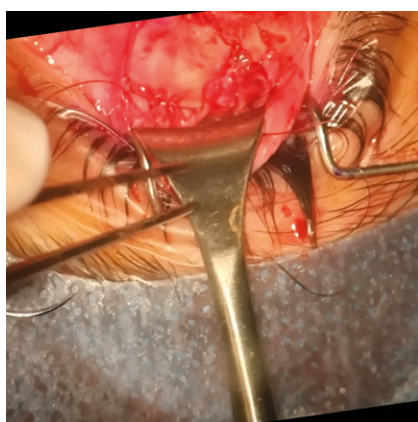


Figura 6. Oblicuo superior insertado 6 mm nasal al recto superior y 6 mm por detrás de la inserción del recto superior. Recto superior retrocedido 3 mm.

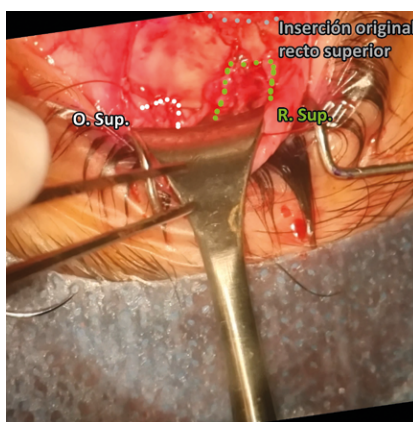
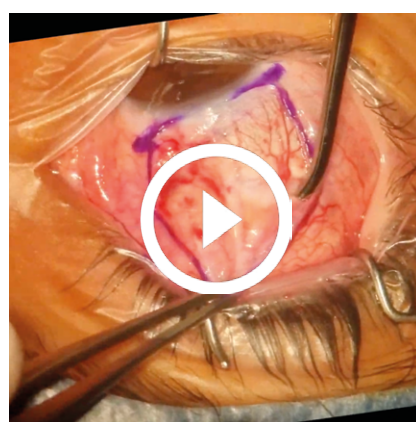


Figura 7. Oblicuo superior marcado con puntos blancos y recto superior con puntos verdes.



Video.

ducción el músculo no llegaba bien a la inserción, por lo que se decidió hacer un retroceso de 3 mm.

El oblicuo superior se recolocó en el lado nasal, 6 mm por detrás de la inserción original del recto superior.

El resultado postoperatorio fue satisfactorio con ortotropía en casi todas las posiciones, quedando una hipertropía derecha de 6Δ en infra dextroversión (figura 8).

Es un caso de incarceration de oblicuo superior como han comentado previamente los panelistas, y bien descrito por el Dr. Castanera (8) y el Dr. Kushner (9).

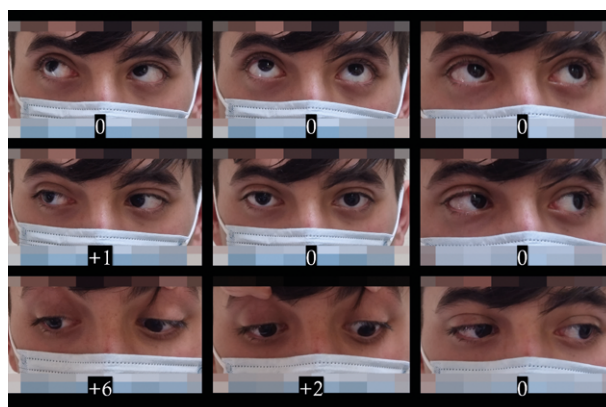


Figura 8. Posiciones diagnósticas y medidas tras la cirugía. (+) es hipertropía derecha.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santiago AP, Rosenbaum AL. Grave complications after superior oblique tenotomy or tenectomy for brown syndrome. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. marzo de 1997; 1(1): 8-15.
2. Mirmohammadsadeghi A, Akbari MR, Sadeghi M, Masoomian B, Saatchi M. Surgical Treatment of Congenital Brown Syndrome, A Review. *J Binocul Vis Ocul Motil*. 6 de agosto de 2025;1-7.
3. Wilson ME, Sinatra RB, Saunders RA, Jampolsky A. Downgaze Restriction After Placement of Superior Oblique Tendon Spacer for Brown Syndrome/ Discussion. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. enero de 1995; 32(1): 29-36.
4. Fernández Jiménez-Ortiz H, Sampedro Yañez R, Villarrubia Torcal B, Maroto Rodríguez B, Nava Pérez S, Monja N. Treatment and prevention of ocular motility restrictions with amniotic membrane transplantation. *Strabismus*. diciembre de 2021; 29(4): 228-42.
5. Palko J, Yandrick M, Shepherd JB. A case of indirect superior rectus pulled-in-two syndrome during superior oblique tenectomy. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. octubre de 2018; 22(5): 408-9.
6. Khorrami-Nejad M, Azizi E, Tarik FF, Akbari MR. Brown syndrome: a literature review. *Ther Adv Ophthalmol*. enero de 2024; 16: 25158414231222118.
7. Strube YNJ, Conte F, Faria C, Yiu S, Wright KW. Amniotic Membrane Transplantation for Restrictive Strabismus. *Ophthalmology*. junio de 2011; 118(6): 1175-9.
8. Castanera de Molina A, Fabiani R, Giner MG. Downshoot in infra-adduction following selected superior oblique surgical weakening procedures for A-pattern strabismus. *Binocul Vis Strabismus Q*. 1998; 13(1): 17-28.
9. Kushner BJ. Superior oblique tendon incarceration syndrome. *Arch Ophthalmol*. 2007 Aug; 125(8): 1070-6. doi: 10.1001/archophth.125.8.1070. PMID: 17698753.