

CAPITULO

12

---

**TRATAMIENTO  
DE LAS PARALISIS OCULOMOTORAS**

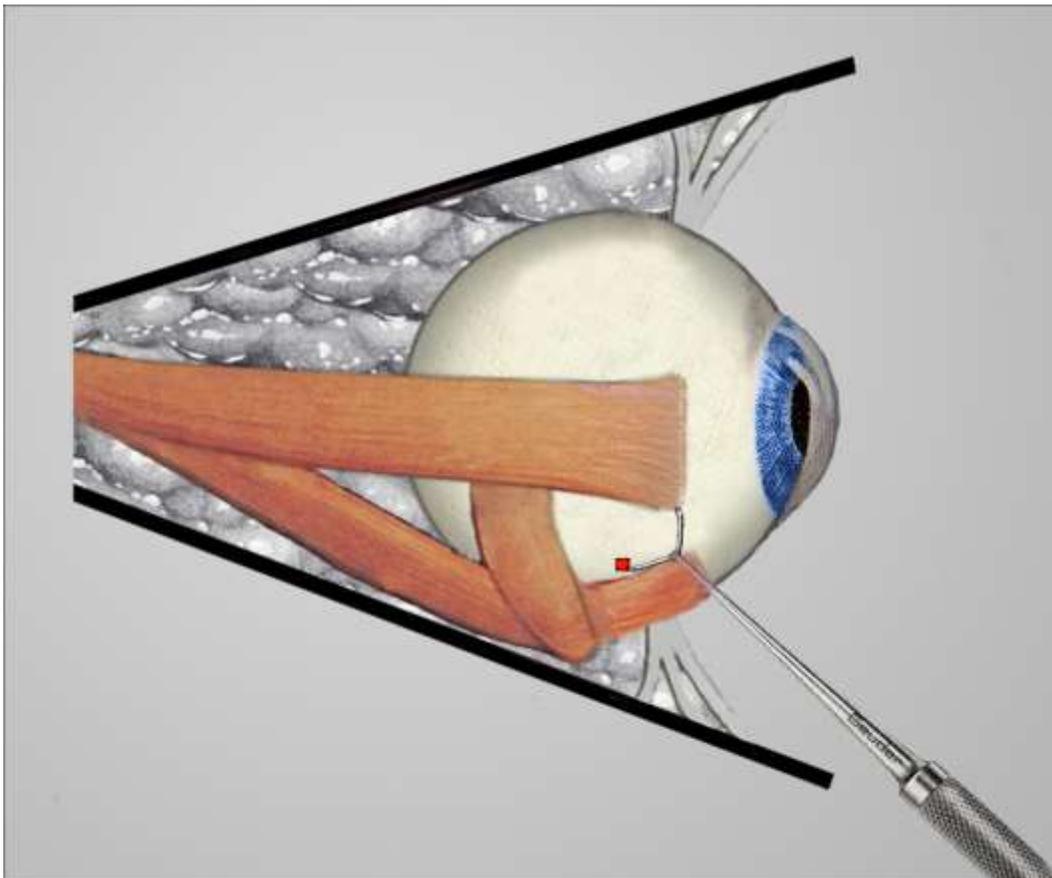
Pilar Gómez de Liaño

El talento, en buena medida,  
es una cuestión de insistencia.

**Francisco UMBRAL**

Cada fracaso te enseña  
algo que necesitabas aprender.

**Charles DICKENS**



# SUMARIO

## CAPÍTULO 12

# Tratamiento de las parálisis oculomotoras

|   | Página        |
|---|---------------|
| <b>12. 1. Tratamiento de la parálisis del VI par</b> .....  | <b>3</b>      |
| Tratamiento de la parálisis aguda .....                     | 3             |
| Tratamiento de la parálisis crónica .....                   | 7             |
| Tratamiento de las parálisis bilaterales .....              | 10            |
| <b>12. 2. Tratamiento de la parálisis del IV par</b> .....  | <b>12</b>     |
| Tratamiento médico .....                                    | 12            |
| Toxina botulínica .....                                     | 12            |
| Tratamiento quirúrgico .....                                | 13            |
| <b>12. 3. Tratamiento de la parálisis del III par</b> ..... | <b>19</b>     |
| Tratamiento de las parálisis completas .....                | 19            |
| Tratamiento de las parálisis aisladas e incompletas .....   | 22            |
| <b>12. 4. Tratamiento de otras parálisis</b> .....          | <b>25</b>     |
| <br><b>Bibliografía</b> .....                               | <br><b>29</b> |

# 12.1.

## TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS DEL VI PAR

El objetivo del tratamiento es corregir la desviación, la diplopía, el tortícolis en ppm (posición primaria de mirada) y en posición de lectura, de una manera estable, así como mejorar o normalizar la limitación del movimiento, ya sea de una forma total o parcial.

En algunos casos y dependiendo de diferentes factores (tiempo de evolución, etiología etc...) este objetivo es completo con la recuperación y coordinación de los movimientos total. Los resultados obtenidos dependerán de la intensidad de la parálisis y de la desviación. Es bien conocido que en la mayoría de los casos no se trata de verdaderas parálisis sino de paresias, donde el pronóstico es mucho mejor. El VI par es un nervio susceptible de ser lesionado por muchos factores, pero su vulnerabilidad no depende de la longitud del mismo.

### TRATAMIENTO DE LA PARALISIS AGUDA

La parálisis del VI par puede presentarse tanto en niños, como gente joven, en adultos, o incluso en edades superiores a los 65 años. Esto hace que en estos momentos y debido a las exigencias laborales, sociales, etc..., el tratamiento deba iniciarse muy precozmente. Desde el primer momento se puede hacer un tratamiento destinado a la eliminación de la diplopía (aunque sea temporalmente), así como evitar la aparición de una contractura muscular secundaria.

Existen diferentes tipos de tratamiento y no deben ser excluidos ninguno de ellos. En algunos casos puede ser necesaria la combinación de ellos.

**1. Prismas.** Consiste en compensar la desviación de lejos mediante prismas, que se colocarán en una gafa con objeto de eliminar la diplopía. Los prismas corrigen la desviación, y por lo tanto permite el estímulo de la visión binocular. Es útil en casos de pequeña desviación (10-12dioptrías), cuando existe un tortícolis mínimo, en casos de hipocorrección quirúrgica y en situaciones en los que por diferentes motivos el paciente no quiere o no puede ser intervenido.

**2. Ejercicios mecánicos.** Aisladamente no solucionan una parálisis completa traumática, sin embargo como

cualquier ejercicio de rehabilitación mejora espasmos musculares, contracturas reversibles, así como hematomas en el propio músculo. Estos ejercicios también pueden ser necesarios en el postoperatorio inmediato.

**3. Sectores.** Consiste en colocar una oclusión localizada y parcial en una zona del campo visual para eliminar o reducir la diplopía en ese campo determinado. Pueden ser utilizados de forma puntual.

**4. Oclusión.** Puede ser el complemento en casos desesperados, previo a la intervención o cuando a pesar de varios procedimientos la diplopía es incapacitante. Es conveniente que se realice de forma alternativa para evitar la contractura muscular. La oclusión del ojo sano no es tolerada fácilmente por el paciente, dado que el ojo parético es el que induce el past – pointing y por lo tanto su supresión produce un mayor confort.

**5. Toxina Botulínica.** Es el tratamiento de elección en la fase aguda de la parálisis. El objetivo fundamental es la desaparición de la diplopía, el tortícolis, y corregir la limitación parcial o total del movimiento. Además evita la aparición de la contractura secundaria.

La acción de la toxina ha sido estudiada en numerosas publicaciones y actualmente se sabe que hay cambios motores, sensoriales, propioceptivos, así como cambios a nivel del sistema nervioso central. Estos cambios producen un alineamiento ocular, en algunos casos, permanentes, relacionados con varios factores que actúan al mismo tiempo. Así la mejoría en la contractura muscular, las modificaciones estructurales en el músculo inyectado, el cambio en la homeostasis sensorial y una acción a nivel central, de forma aislada o conjunta pueden producir una ortoposición permanente. En la mayoría de las publicaciones la aplicación de la toxina botulínica se considera un tratamiento útil en las ppm del VI par.

El momento de inicio del tratamiento es objeto de constante discusión. La mayoría de autores consideran que el tratamiento es tanto o más eficaz si la inyección se lleva a cabo antes de los tres meses. Sin embargo no

existe un criterio unánime y así dependiendo de la etiología, de la severidad de la parálisis, del tiempo de evolución, se puede adoptar actitudes distintas frente a casos en principio similares. De esta forma, hay autores que inyectan muy precozmente, independientemente de la etiología, otros por el contrario preferimos demorar el tratamiento en función de la causa.

En los pacientes diabéticos, o con patología vascular, inflamatoria esperamos y no inyectamos el producto hasta que no ha pasado los dos meses. Por el contrario ante casos tumorales o iatrogénicos, generalmente el tratamiento se realiza a partir del mes. De cualquier modo con frecuencia sucede, en todo tipo de parálisis, que cuando acuden a la inyección algunos pacientes han mejorado espontáneamente y por lo tanto se suspende el tratamiento.

Diferentes estudios prospectivos realizados por Lee y otros autores han comprobado que en el 80% de las POM del VI par se resuelven espontáneamente frente a un 86% que mejoran con toxina botulínica. La diferencia no era estadísticamente significativa. En relación a las formas traumáticas la recuperación espontánea y sobre todo en las formas totales y bilaterales no es tan segura, por lo que cuando pasan seis meses las posibilidades de recuperación son menores. Recientemente Hung considera que la aplicación del producto en las parálisis de etiología traumática facilita la recuperación de la misma. Sin embargo existen estudios multicéntricos que no apoyan esta afirmación puesto que la recuperación de los pacientes tratados con botox se producía en el 73% frente a los pacientes con tratamiento conservador en donde la desaparición de la diplopía se producía en el 71%.

La remisión espontánea para Rush no supera el 49% esto hace que en estos momentos debamos ser prudentes a la hora de inyectar antes de los dos meses el producto.

La inyección se debe llevar a cabo en el recto medial paralizado (o en ambos en los casos de pom bilaterales). El empleo del EMG permite escuchar la contracción del recto medial y por lo tanto determinar la situación del músculo; hay autores que no utilizan de forma rutinaria este aparato pues el hábito quirúrgico y la zona nasal hace que sea difícil la difusión a otro músculo. No sucede lo mismo cuando se tratan músculos verticales, en donde el sonido electromiográfico es imprescindible para localizar el músculo inyectado. En estos casos, algunos autores suelen realizar una incisión conjuntival mínima para tener seguridad de la zona de la inyección.

En un estudio publicado por nosotros en el año 1999 pudimos comprobar los siguientes datos:

El número medio de inyecciones fue de 1,55 con un rango entre 1 y 4 inyecciones. (Hay que tener en cuenta que en este estudio había incluidos pacientes a los cuales se hizo un tratamiento compasivo –pacientes que no podían ser intervenidos– y por lo tanto voluntariamente se inyectaron un mayor número de veces para mejorar de forma puntual la diplopía. En estos momentos no solemos inyectar más de dos por paciente.

La dosis media de 8,77 con una DS: 6,59. También en estos momentos se han reducido las dosis media dado que dependiendo de la etiología y la limitación del movimiento se inyecta entre 2 UI y 5 UI.

Se obtuvo un resultado bueno (éxito y parcial) del 69% frente a un 31% que precisaron cirugía adicional. Los mejores resultados se obtuvieron en los pacientes con patología vascular, frente a los traumáticos y tumorales donde el resultado fue peor. En los casos traumáticos en el 38% de los pacientes tratados y en el 57% de la etiología tumoral se obtuvo un buen resultado.

Estos datos pueden consultarse en el capítulo 11 de la Comunicación Solicitada de la Sociedad Española de Oftalmología del año 1999.

Los resultados obtenidos por otros autores oscilan entre el 67,2% y el 93%.

Las complicaciones descritas hacen referencia sobre todo a dos: *ptosis* variable de unos autores a otros, y en nuestro caso 37,9% de los pacientes tratados, y *las alteraciones verticales* (generalmente hipertropía) por difusión de la sustancia al recto inferior. En nuestro caso se produjo en el 27,6%. Ambos fueron efectos que desaparecieron muy rápidamente en el caso de la ptosis (20 días y 1,5 mes) y una media de 4 meses para las alteraciones verticales.

Otras complicaciones descritas son mucho menos frecuentes: hematomas en la zona de la inyección, hematomas retrobulbares (1 caso) sin repercusión en la agudeza visual, perforación retiniana, o alteraciones sistémicas por efecto de la toxina. En los niños pueden suceder cuadros febriles a los pocos días de la inyección de toxina. Estos cuadros pueden coincidir con procesos virales tan característicos en la infancia.

La hipercorrección permanente es una situación muy rara dado que ha sido descrita una autorregulación que impediría la divergencia permanente. Personalmente tuvimos un paciente con una exotropía consecutiva en una parálisis traumática del VI par. Fue inyectado 2,5



**Figura 1. Tratamiento de la parálisis del VI par con toxina botulínica.**

- A) Parálisis del VI par izquierdo. Grado -2.
- B) Parálisis del RM con hipertropía del ojo izquierdo al mes de la inyección.
- C) Persiste limitación de la abducción al mes de la inyección.
- D) Abducción normal a los dos meses de la inyección.



**Figura 2. Complicaciones del tratamiento con toxina botulínica.**

- A) Ptosis total post inyección de toxina.
- B) Difusión de la toxina al recto inferior derecho.

UI en el recto medial izquierdo produciéndose una marcada exotropía, con parálisis del recto medial. Al mes y medio se normalizó la limitación de la abducción pero persistía una intensa pom del recto medial, A partir de ese momento el cuadro empeoró con una posible fibrosis secundaria del recto lateral que provocó la necesidad de intervenir quirúrgicamente para eliminar la diplopía.

En una publicación del 2005 en la que se recogen todos los efectos adversos sistémicos graves comunicados a la FDA desde diciembre de 1989 hasta mayo 2003, representan un total de 253, repartidos en 217 en casos de aplicación terapéutica (entre los que se incluyen 28 muertes), y 36 en aplicación con fines estéticos (ningún caso letal).

El primer caso de defunción relacionado con el uso de toxina botulínica fue publicado en enero del 2005 por Li y colaboradores, el cual se atribuyó a anafilaxia causada por una mezcla de toxina botulínica con lidocaína empleada para tratar el dolor crónico cervical y de espalda. Los demás casos publicados son pacientes con enfermedades sistémicas de base con elevado riesgo de mortalidad, dónde el efecto causal de la toxina fue difícil de evaluar.

Las reacciones adversas sistémicas graves incluyen alteraciones del sistema respiratorio, neumonía, embolismo pulmonar, alteraciones del sistema cardiovascular incluyendo infarto de miocardio y arritmias, alteraciones del sistema nervioso, edema

cerebral, miastenia gravis, parálisis facial, disfagia, diarrea, fallo renal, etc...

La razón de encontrar mayor porcentaje de este tipo de reacciones en las aplicaciones terapéuticas que en las estéticas probablemente sea debido a que las dosis empleadas son significativamente más elevadas, y a la patología de base del paciente. En estrabismos se emplean dosis bajas, habiendo sido descritas solamente dos reacciones sistémicas graves, ninguna letal.

Recientemente el Dr. A. Scott publica un artículo del tratamiento de algunas formas de estrabismo con bupivacaína. Nosotros hemos tratado tres pacientes con parálisis (dos del VI par y una del III par) con este anestésico. Inyectamos 4,5ml de Bupivacaína al 0,5% (en lugar del 0,75% sugerido en el trabajo) en el recto lateral, es decir en el músculo paresiado. Estos dos pacientes, uno se trataba de una paresia crónica de 8 meses de evolución, y el otro de 3 meses. En los dos casos eran de etiología diabética. El resultado fue la resolución completa en los dos pacientes tratados. El paciente con una paresia del III par, sin etiología definida, aunque por la edad también podría ser vascular, fue inyectado en el recto medial, corrigiéndose la desviación horizontal de forma completa y normalización de la aducción. Persiste una desviación vertical, compensada con prismas.

Aún es pronto para poder analizar estos resultados aunque es posible que sea necesario cambiar el volumen inyectado dado que los 4,5 ml, en produce una



**Figura 3. Complicaciones del tratamiento con toxina botulínica.**

- A)** Hemorragia retrobulbar.
- B)** Desaparición de la hemorragia a los 20 días de la inyección.

importante quemosis conjuntival, con difusión en la región inyectada y por lo tanto con posible compresión a nivel del nervio óptico.

## TRATAMIENTO DE LA PARALISIS CRONICA

Se considera una POM crónica cuando el paciente acude a consulta después de los 6 meses. Han sido descritos recuperaciones espontáneas después de este tiempo, sin embargo la mayoría de autores considera este hecho como algo excepcional.

Dependiendo de la intensidad de la desviación y parálisis puede ser realizado diferentes tratamientos:

**1. Toxina Botulínica.** La aplicación de la botox en estos casos es mucho menos eficaz. Gammon obtuvo un 45% de buenos resultados cuando el tratamiento se iniciaba después de los 6 meses con más de una dosis. En nuestra casuística presentada en 1999 se obtuvo una mejoría del cuadro clínico en el 47% de los pacientes tratados. Para varios autores, la inocuidad de la técnica así como la baja incidencia de efectos colaterales permite aplicar este tratamiento incluso en fases más tardías de la enfermedad. En estos momentos si la desviación es pequeña, con limitación ligera de la abducción se puede intentar este tratamiento.

**2. Tratamiento quirúrgico.** En la mayoría de los casos de pom crónica del VI par suele ser el tratamiento de elección. Scott considera que toda parálisis que no mejore en tres meses difícilmente lo hará después.

El tipo de intervención dependerá de:

- de la función residual del recto lateral.
- de la intensidad de la desviación.
- de la limitación en la abducción.
- del grado de tortícolis.

En una parálisis completa y total no existe ninguna técnica quirúrgica que otorgue una buena función del recto lateral paralizado, por lo que la cirugía irá dirigida a dejar el ojo en ortoposición tanto de lejos como cerca, quedando una limitación importante del movimiento. Si existe una cierta función del recto lateral el pronóstico es mejor y se puede conseguir la normalización de la ducción.

En este sentido y desde hace algunos años utilizamos la anestesia tópica en la cirugía de las parálisis, lo cual

nos ha permitido conocer mejor la dinámica muscular y por lo tanto mejorar los resultados. De esta forma hemos observado como pacientes que inicialmente estaba programada una cirugía de suplencia se transforma en un debilitamiento-refuerzo muscular pues la limitación del movimiento era fundamentalmente debido a la contractura del recto medial que desaparece en el momento de desinsertar el recto interno.

Cirugía de recesión-resección del músculo paralizado. Cuando existe una leve limitación de la abducción (grado 0, - 1) la cirugía clásica permite corregir la desviación, el tortícolis, y en la mayoría de los casos la abducción puede ser normal. Es importante no realizar grandes debilitamientos para evitar limitaciones tanto en la abducción como en la aducción. Bicas considera que es la técnica de elección en cualquier tipo de parálisis dado que la amplia resección induce un efecto de rienda o cuerda suficiente para corregir la parálisis. Es preferible, si la desviación es importante, debilitar y/o reforzar el ojo sano para evitar estas limitaciones.

Cirugía inervacional o de igualamiento, propuesta por P Horta en 1978 para el III par y posteriormente se aplicó al VI par. La cirugía del ojo sano generalmente asociada al ojo afecto estaría indicada en aquellos casos en los que la desviación es mayor, con un grado -1 o - 2 de limitación del movimiento.

Recientemente, Klainguti revisa el papel que la miopexia retroecuatorial llevada a cabo en el ojo sano puede aportar en este tipo de parálisis. Concluye que es un buen complemento a la transposición muscular ya que permite ampliar el campo de visión única con una estabilidad de más de dos años.

Técnicas de suplencia: Es para muchos la técnica de elección en casos de pom totales (grado -3). Es necesario destacar que en estas formas y aún con limitación importante de la abducción puede existir una severa contractura del recto medial que simule una POM total. A pesar de los diferentes métodos diagnósticos hoy por hoy no existe un método que permita distinguir una POM completa de una forma menos intensa con una gran contractura. Por lo tanto puede suceder que una parálisis aparentemente completa recuperen la movilidad del músculo cuando en principio una pom de estas características no se consigue normalizar el movimiento.

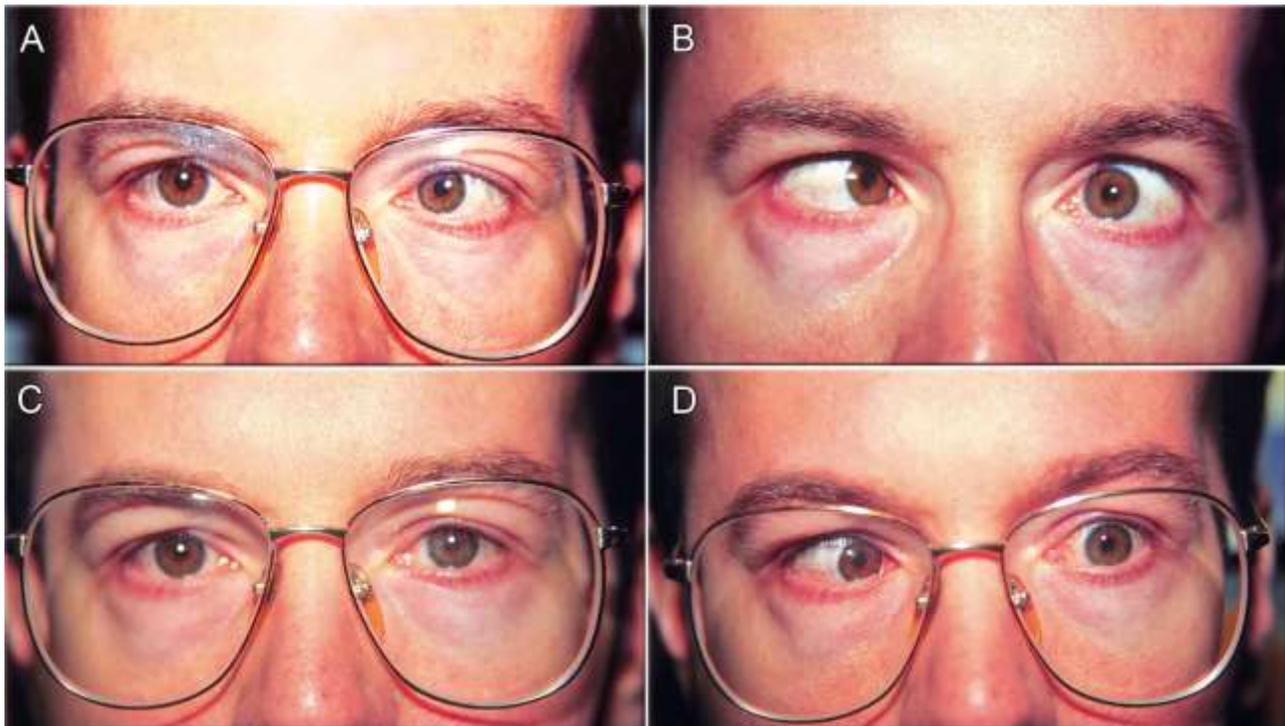
Consiste en desplazar los rectos verticales hasta la inserción del recto lateral. Esta cirugía aprovecharía la fuerza de estos músculos para conseguir algo de abducción. El mecanismo de acción es variado, desde un reajuste inervacional, una modificación en la función de los músculos al variar su inserción, incluso se han sugerido que las modificaciones mecánicas, son las que permiten mejorar la abducción. Metz en un estudio realizado en 1996 encontró una mejoría de las fuerzas activas después de una técnica de suplencia al modificar la inserción de los músculos.

**Tipos de técnicas:** A lo largo de los años se han descrito numerosas formas de realizar la sustitución de la función del recto lateral. Básicamente todas desplazan los rectos verticales hacia el recto lateral. Las más conocidas son las técnicas de Hummelsheim (1907) y sus múltiples variantes, O'Connor (1921) y Jensen (1924). Las diferencias radican en el desplazamiento total del vientre de los rectos superior e inferior como sucede en la técnica de O'Connor o parcial como son la

mayoría. Incluso también se han descrito suplencias con el oblicuo inferior como la técnica de Aichmair (1978), Huber (1981) y Ruiz Galindo. Posteriormente Carlson y Jampolsky introducen la novedad de modificar los resultados obtenidos post técnica de suplencia mediante la sutura ajustable. En 1989, Rosenbaum describe la transposición muscular asociado a la toxina botulínica para debilitar el recto medial contracturado. Flanders considera esta opción como un método eficaz para corregir la diplopía en parálisis del VI par crónica e irreparable. Consigue restaurar la visión binocular en los 55° horizontales. La inyección puede ser aplicada intraoperatoriamente, o también en las semanas previas a la cirugía (hasta dos meses antes).

Personalmente inyectamos la toxina en la semana/as posteriores a la cirugía. De esta forma conseguimos valorar mejor la función residual del recto lateral e inyectar la toxina en caso de hipocorrección postquirúrgica.

Foster, en 1997, publica una posibilidad de mejorar los resultados aplicando un punto de sutura posterior



**Figura 4. Tratamiento de la POM del VI par con técnica de suplencia tipo Carlson-Jampolsky.**

- A) POM VI izquierdo.
- B) Limitación de la abducción grado -3.
- C) Ortotropía a los dos años de la intervención.
- D) Limitación de la abducción. Pasa 5-10° de la línea media.

entre las fibras del recto lateral y vertical. La sutura a 14-16 mm del limbo de la tercera parte de la anchura del vientre muscular de los rectos verticales produce una mejoría en la abducción sin limitación en la aducción. A este respecto Rosenbaum obtiene un campo binocular libre de diplopía de 40 a 70 grados con la transposición de los rectos verticales con fijación posterior en pacientes con parálisis del VI par. Según Clark y Demer la fijación posterior en las transposiciones musculares induce un desplazamiento posterior de las poleas de los músculos extraoculares hacia el tendón de los músculos transpuestos. Este movimiento justificaría la mejoría de la ducción hacia la transposición.

Nuestra experiencia en este sentido consiste en seis pacientes tratados, con transposición muscular casi completa (4/5 partes de los rectos verticales al recto lateral) y el punto de fijación posterior a 8 mm de la inserción. En cinco de los seis pacientes tratados se obtuvo un buen resultado (ausencia de diplopía en ppm, ausencia de tortícolis). La mejoría de la abducción fue limitada sobrepasando levemente la línea media, unos 10°. En estos cinco casos, hubo uno que persistió una desviación vertical (hipertropía) durante 5 meses, que fue autorregulándose sin diplopía final residual. No se encontraron limitaciones en la supra ni infraversión.

Actualmente muchas de las técnicas de suplencia han sido abandonadas o sustituidas. La elección depende en la mayoría de los casos de la experiencia del cirujano habituado a una determinada cirugía.

Los resultados obtenidos son tan variables como las publicaciones revisadas. Riordan y Eva obtiene similares conclusiones en cirugía clásica horizontal (37%), con el Hummelsheim (30%) o el Jensen (25%). En los datos descritos en la Comunicación Solicitada del año 1999 pudimos que comprobar el mismo porcentaje de resultados (buenos-malos) con las técnicas de suplencia. Con frecuencia suele ser necesario varios tiempos quirúrgicos que pueden dar lugar a un 75% de buenos resultados.

## Complicaciones de la técnica de suplencia

*1. Isquemia del segmento anterior.* Es una complicación potencialmente seria que se presenta infrecuentemente. En la mayoría de los casos se relaciona con la sección de tres o cuatro músculos rectos del globo. Este síndrome y su relación con cirugías agresivas se describió a finales de los cincuenta y

primeros de los sesenta. Este proceso cobró una mayor importancia cuando se constató que ciertos pacientes tenían un riesgo inexistente (niños) mientras otros lo tenían alto incluso con cirugías limitadas a un músculo. Suele presentarse en adultos, con patología vascular previa. Una revisión de la Asociación Americana de Oftalmología y Estrabismo encontró una frecuencia de un caso por cada 13.000 cirugías de estrabismo, aunque probablemente sea mayor ya que los casos leves quedan sin diagnosticar debido a su escasa repercusión clínica. Los casos documentados fueron relacionados con cirugías de suplencias de los rectos verticales para tratar la parálisis del VI par craneal. Se ha comprobado una susceptibilidad individual así como la extensión de la cirugía como factores decisivos para la aparición de este síndrome. El factor de riesgo más importante es la edad, aunque también ha sido descrito la aterosclerosis, discrasias sanguíneas, oftalmopatía distiroidea, estenosis carotídea y/o fístula del seno cavernoso.

Los únicos cuatro casos descritos en niños sucedió en pacientes con factores predisponentes (retinopatía del prematuro, cirugía orbitaria previa, malnutrición).

Se desconoce si el tratamiento médico tiene algún efecto en este cuadro, en cualquier caso el uso de esteroides y midriáticos podría ser una elección apropiada para tratar las uveítis moderadas aunque no han demostrado acelerar la recuperación ni mejorar el pronóstico. La mayoría de autores prefieren limitar el número de músculos en una operación independientemente de la edad, aunque se han descrito con cirugías de dos y de un músculo recto aislado. Los músculos oblicuos, al no llevar aporte sanguíneo al segmento anterior pueden ser manipulados quirúrgicamente sin riesgo de isquemia de esta zona.

Algunos autores defienden que una cirugía programada por etapas permitiría la circulación colateral en el segmento anterior del ojo. Los intervalos de tiempo recomendados sería entre seis semanas y seis meses, aunque algunos pacientes desarrollaron signos de isquemia incluso 20 años después. La inyección de toxina botulínica podría sustituir la recesión de un músculo en casos de parálisis evitando así la intervención sobre un tercer músculo. Parece ser que la incisión limbar produce mayor frecuencia de cambios isquémicos que la vía fórnix. Por último el respeto de los vasos ciliares podría también reducir esta incidencia. Esta técnica protegería la circulación del segmento anterior, sin embargo existen evidencias recientes que hablan de un alto porcentaje de fracaso funcional.

2. *Alteraciones verticales.* Aparecen como consecuencia de la transposición. Cuando la transposición es del recto superior al lateral, no se han descrito hipotropías secundarias y la acción del recto superior la realiza el oblicuo inferior. Para evitar estos efectos Carlson–Jampolsky describen una variante que emplea la sutura ajustable tanto en recto superior como inferior por lo que teóricamente se evitaría este riesgo. En un paciente realizado tuvimos una hipertropía que no pudo ser ajustado.

3. *Modificaciones de la hendidura palpebral.* Debido a la cirugía asimétrica. En estos casos Sarnicola propone realizar una recesión de los dos rectos horizontales del ojo no operado para reducir la exoftalmía del ojo operado.

4. *Diplopía residual.* Tanto horizontal como vertical.

## TRATAMIENTO DE LAS PARALISIS BILATERALES

Son las de peor pronóstico. En el 64% de los casos es necesario realizar un tratamiento quirúrgico frente al 10% de las formas unilaterales. En estas situaciones dependerá de la etiología, del tiempo de evolución, del grado de contractura y de la limitación del movimiento.

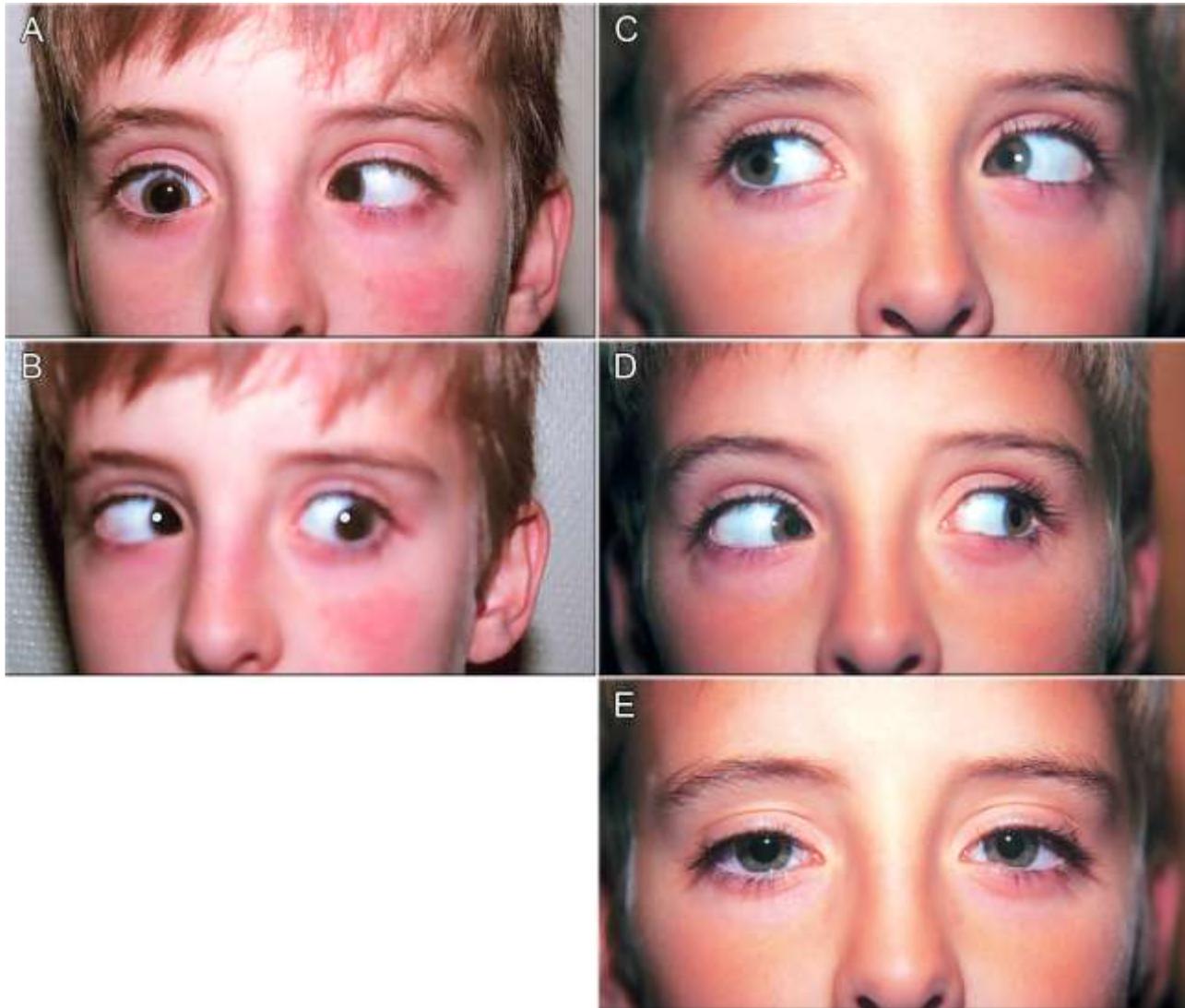
El tratamiento es superponible a la parálisis unilateral, de tal forma que en la fase aguda el

tratamiento de elección será la toxina botulínica con la pauta descrita para aquellos casos, aplicada en ambos rectos mediales.

En las formas crónicas, es necesario realizar una intervención quirúrgica que puede ser asimétrica en función de las características de la parálisis. En estos casos se puede conseguir una ortoposición en ppm, con limitaciones importantes en las exoducciones. Si el cuadro es asimétrico, paresia y parálisis, el pronóstico es mejor, pudiéndose conseguir en el ojo mejor (paresia) una normalización de los movimientos oculares.

## Tratamiento de la POM VI par craneal

- |  |  |
|--|--|
| –POM aguda   | Botox  |
| –POM crónica   |  |
| ·Desviación < 10dp   | Botox  |
| ·Prismas (en función de los criterios sociales, médicos, etc...) |  |
| ·Desviación > 10dp   | Cirugía  |
| ·Limitación grado 0 y -1   | Cirugía recesión-resección del ojo paralizado  |
| ·Limitación grado -1 y -2  | Cirugía convencional asociada a cirugía del ojo sano según la intensidad de la desviación.                                   |
| ·Limitación grado -3   | Debilitamiento del recto medial paralizado (mediante cirugía o botox) asociado a una técnica de suplencia del recto lateral. |



**Figura 5. Tratamiento de una parálisis bilateral traumática VI par con toxina botulínica.**

- A) Limitación grado -3 en ojo derecho.
- B) Limitación grado -1 en ojo izquierdo.
- C) Abducción normal derecha al mes del tratamiento con toxina botulínica.
- D) Abducción normal izquierda.
- E) Ortotropía en posición primaria de mirada.

## 12.2.

### TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS DEL IV PAR

En la mayoría de los casos el tratamiento médico resulta ineficaz. Los prismas, pueden ser utilizados para compensar pequeñas desviaciones verticales. La tolerancia del prisma es muy variable de unos sujetos a otros y está en relación con la potencia del mismo para compensar la diplopía. Es necesario tener paciencia, probar diferentes posiciones, durante tiempo. En ocasiones la compensación de la desviación vertical elimina el componente torsional. En las formas bilaterales, en nuestro caso, ha sido un fracaso.

La oclusión, debe reservarse para situaciones desesperadas en donde todos los métodos terapéuticos, incluidos los quirúrgicos, han fracasado. Una forma de oclusión pueden ser las lentillas cosméticas que eliminan totalmente la visión doble.

#### TOXINA BOTULINICA

Es el método de elección en la fase aguda de la enfermedad, tanto para las formas unilaterales, como para las bilaterales.

##### Permite:

- Un apoyo diagnóstico en las formas complejas, de estrabismo horizontal, vertical y torsional asociado.
- Puede evitar definitivamente la intervención quirúrgica.
- Como tratamiento complementario a la cirugía, en casos de hipocorrección quirúrgica.

El tratamiento consiste en inyectar el producto en el oblicuo inferior ipsilateral, hiperactivo, y en la mayoría de los casos, y al mismo tiempo, en el recto inferior contralateral. Únicamente cuando la desviación es muy pequeña (=5 dioptrías prismáticas) la inyección se realiza exclusivamente en el oblicuo inferior. Es infrecuente inyectar el recto superior pues se produce una ptosis (a veces muy intensa) que limita la actividad del paciente.

El tratamiento se lleva a cabo con anestésico doble. Es imprescindible el uso del electromiógrafo, pues de

conjuntival y localizar el músculo.

Las dosis recomendadas oscilan entre 5 UI en cada músculo. En la mayoría de los casos se reinyecta una nueva dosis, variable y dependiendo de la respuesta a la primera.

A pesar de la íntima unión entre recto inferior y oblicuo inferior, es infrecuente la difusión del producto en el músculo no deseado. Cuando la inyección se debía realizar sobre el oblicuo inferior, se invierte la alteración vertical y se produce una hipertropía-hipotropía todavía mayor a la inicial. Personalmente hemos tratados tres de estos casos y en los tres fue necesario recurrir a la cirugía.

Actualmente sigue siendo escasa las publicaciones que investigan el tratamiento con Botox en la pom del IV par. Lee en un estudio publicado en 1998 encontró los siguientes datos: De 19 pacientes tratados, 5 de ellos bilaterales, obtuvo dos casos de cura funcional

En otro trabajo presentado por Torres obtuvieron un 40% de buenos resultados verticales, en el 43% se corrigió la diplopía y en el 50% el tortícolis. Consideran que las parálisis que más frecuentemente remiten son las formas descompensadas, mientras que los procesos traumáticos con importantes problemas torsionales no suelen revertir.

En el estudio presentado por nosotros en 1999 encontramos los siguientes datos: El 33,3% de los pacientes tratados obtuvimos un buen resultado con una media de 2,2 inyecciones por paciente y un rango entre 1 a 6 inyecciones. La dosis media fue de 8,58 UI por paciente. Los factores que influyeron en el resultado fueron: inicio del tratamiento más tardío y la desviación en infraversión.

Las parálisis bilaterales del IV par han adquirido en los últimos años y posiblemente debido a los accidentes cerebro-vasculares, de tráfico, un aumento progresivo. Estos casos son de mucho peor pronóstico tanto anatómico como funcional, siendo necesarias varias intervenciones quirúrgicas para obtener una mejoría de la desviación. En ocasiones se consigue compensar la desviación horizontal y vertical, pero la torsión es la que impide la recuperación total. En el año 2004 presentamos un trabajo sobre cinco pacientes tratados con toxina botulínica. Es un número de pacientes escaso, pero los resultados son alentadores, dado que tres

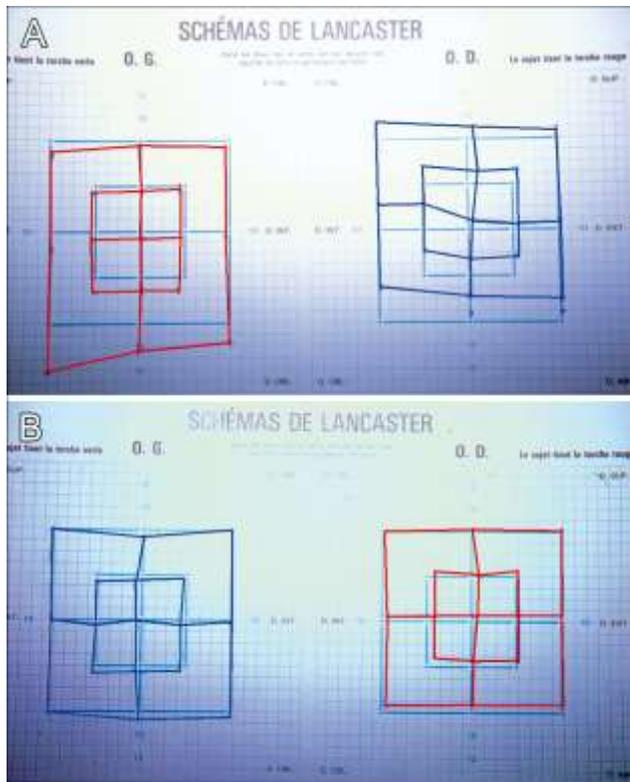


Figura 6. Resultado gráfico (pantalla de Lancaster) del tratamiento con toxina botulínica en una parálisis de IV par.

- A) Inyección de toxina botulínica en el oblicuo inferior, pretratamiento, en una POM del oblicuo superior derecho.  
 B) Resultado a los cinco meses del tratamiento.

consiguieron mejorar la diplopía sin necesidad de intervención. Por lo tanto y puesto que las complicaciones son escasas, y los resultados quirúrgicos son malos, consideramos que los pacientes con pom del IV par bilateral, deben ser tratados con botox previo a la intervención quirúrgica.

## TRATAMIENTO QUIRURGICO

Son aquellos pacientes en los cuales todos los tratamientos han fracasado. Normalmente se intervienen no antes de los seis meses.

### Indicaciones:

- Parálisis congénitas, uni o bilaterales, con tortícolis, con o sin estrabismo horizontal asociado.
- Parálisis adquiridas crónicas, que la toxina botulínica no ha logrado compensar la desviación, bien por intensa desviación o por fibrosis de los músculos.

Las parálisis completas son raras. La mayoría de las veces se trata de paresias, más o menos intensas, con mejor pronóstico.

Desde nuestro punto de vista no existe un criterio exclusivo para el tratamiento de este tipo de parálisis, por lo que el debilitamiento del oblicuo inferior, o la resección o refuerzo del oblicuo superior no debe ser indicado como forma de tratamiento inicial de forma sistemática para este tipo de parálisis. El planteamiento quirúrgico deberá ser adaptado a cada caso clínico y en función de las diferentes posiciones diagnósticas.

Los resultados obtenidos por la mayoría de autores oscilan entre el 75-80% independientemente de la técnica empleada; Es posible comprobar frente a un mismo caso, diferentes cirujanos obtengan resultados similares con técnicas distintas.

En función del tiempo de evolución, con frecuencia aparecen contracturas musculares y el cuadro clínico es mucho más comitante, y por lo tanto con repercusiones en ambos ojos.

En nuestra práctica diaria las posibilidades quirúrgicas son tan variadas como formas clínicas de presentación de la parálisis aparecen. Independientemente de la forma según las diferentes clasificaciones propuestas por Knapp o Souza Dias hemos elaborado unos principios básicos que son los que rigen nuestra actuación:

- Presencia de tortícolis.
- Presencia de torsión.
- Intensidad de la desviación.
- Incomitancias en las diferentes posiciones diagnósticas.
- Ducción pasiva y restricción muscular.
- Zona de mayor diplopía.
  - Intensidad de la Maniobra de Bielschowsky. -
- Presencia de desviación horizontal asociada, más frecuente en niños, será necesario corregirlo al mismo tiempo que la desviación vertical.
- Es preferible técnicas de debilitamiento más que de refuerzo.
- En algunos casos puede ser necesario varias intervenciones así como la cirugía sobre más de un músculo en un primer tiempo quirúrgico, que puede ser realizados enseguida, o por el contrario años después de la primera intervención.

El criterio de intervenir sistemáticamente el ojo afecto o el otro, no depende por lo tanto de la dominancia, sino de los criterios previamente expuestos.

Es necesario distinguir un cuadro de restricción muscular (fibrosis, contractura) de una pseudohiperacción

del músculo yunta del otro ojo. La interpretación de los diferentes métodos que cada uno aplicamos para distinguirlos (test de ducción pasiva, knife-edge, el estudio clínico de las versiones, etc.) puede ser difícil, y no solamente depende de la experiencia del cirujano, ya que en algunos casos el grado de contractura es pequeño o mínimo.

### Parálisis Unilateral Congénita

Se caracteriza por un grado de amplitud de fusión vertical que en algunos casos puede ser importante, por lo que es frecuente que el paciente no refiera diplopía de forma constante sino solamente en algunas condiciones. Suele existir una supresión intermitente.

Puede presentar un tortícolis compensador que proporciona dolores cervicales en la mayoría de los casos son tratados con sesiones de fisioterapia que evidentemente no solucionan el problema.

La descompensación de este cuadro es muy variable y frente a casos en los que el diagnóstico es muy precoz, en otras situaciones aparece tardíamente como una posible complicación de la cirugía de cataratas, por ejemplo.

a) Presencia de tortícolis. La compensación de la diplopía mediante una posición determinada de la cabeza no siempre es constante en este tipo de parálisis. En la mayoría la posición de la cabeza es dirigida al hombro opuesto, sin embargo en algunos, hemos observado la cabeza dirigida hacia el mismo lado, y por lo tanto es necesario hacer el diagnóstico diferencial con otras entidades (por ejemplo DVD).

Es conveniente conocer si la posición de la cabeza se corrige mediante la compensación de la desviación vertical, en cuyo caso puede ser debido a un recto vertical, o menos frecuentemente en las formas congénitas, es debido a una extorsión, y por lo tanto será necesario realizar un refuerzo del oblicuo superior.

Durante algunos años nosotros realizamos un estudio comparativo experimental entre los plegamientos y resecciones del oblicuo superior. Este trabajo fue publicado y se pudo comprobar que a los tres meses, los plegamientos musculares se soltaban en todos los animales realizados, mientras que las resecciones permanecían en la mayoría de ellos. De ahí que nosotros desde hace algún tiempo solamente efectuamos resecciones del oblicuo superior.

La técnica quirúrgica que mejor corrige la posición de la cabeza es la intervención sobre los músculos

oblicuos (superior o inferior). El refuerzo del oblicuo superior ha sido siempre una cirugía muy controvertida, tanto por la dificultad técnica como por la posibilidad de crear un síndrome de Brown iatrogénico. La cantidad de refuerzo dependerá de la elasticidad del tendón. En las formas congénitas puede ser un tendón algo rígido y por lo tanto es conveniente realizar una resección menor. En algunos casos es imprescindible añadir varios puntos complementarios en las fibras anteriores del músculo para inducir un mayor efecto torsor. En este sentido Ehrt y Boergen realizan desde hace algo más de 20 años una técnica modificada de Harada Ito para corregir la torsión. Consiste en desplazar anterior y lateralmente la porción anterior del tendón mediante un asa de sutura no reabsorbible. Esta cirugía no solamente induce una inciclorsión, sino también la depresión en aducción y reduce el síndrome V. Cuando la desviación vertical supera los 5° añaden un plegamiento a la porción posterior del tendón.

Sería recomendable evitar la intervención sobre el recto superior, sin embargo en las situaciones en las cuales esta cirugía es obligada, muy rara vez hemos encontrado inversión del tortícolis, a pesar de que el debilitamiento del músculo debería empeorar la cabeza. En la mayoría de los casos la posición permanece igual, no alterándose la desviación cefálica.

b) Incomitancia vertical. La desviación es mayor en elevación y aducción, es la forma más frecuente de presentación y correspondería al grupo I de Knapp o de Souza-Dias.

En estos casos se debe a una hiperacción del oblicuo inferior y por lo tanto la técnica de elección será el debilitamiento del músculo. El tipo de debilitamiento en la mayoría de los casos depende de cada cirujano. Así tanto el APT, como la técnica de Parks, Elliot, Fink, etc. Permiten corregir desviaciones importantes en la supraducción. La recesión máxima de 14,6 mm propuesta por Ehrt corrigen grandes desviaciones verticales. El debilitamiento aislado del oblicuo inferior corrige la hipertropía cuando la desviación en ppm es <10-12 dioptrías. Cuando la desviación es mayor, hay que pensar que puede estar involucrado un recto vertical (con maniobra de Bielschowsky severa, contractura del recto inferior y/o del recto superior) y por lo tanto será necesario intervenir además otro músculo vertical.

En el año 2001 ha sido propuesta una nueva cirugía de debilitamiento del oblicuo inferior en la cual el músculo se desinserta y se transpone en el cuadrante

nasal inferior, convirtiendo el músculo de extorsor y elevador en intorsor y depresor.

Cuando la incomitancia es mayor en toda la ducción, correspondería al tipo II de Knapp, los músculos afectados suelen ser los dos oblicuos. Es un cuadro clínico menos frecuente en nuestra serie, ya que en la mayoría de los casos aparece una disfunción también en el descenso, y correspondería al tipo III de Knapp. En estos casos la diplopía es similar tanto cuando mira en elevación y aducción como en el descenso.

Puede ser debido a una contractura del recto inferior contralateral o por el recto superior del mismo lado.

Si la desviación es menor de 8-10 dioptrías, se puede conseguir buen resultado con el debilitamiento del oblicuo inferior. Por el contrario, cuando la desviación oscila entre 10 y 18 dioptrías, es necesario corregir mediante la recesión del recto inferior. Si la desviación es mayor de 18 dioptrías es necesario intervenir los dos músculos.

El debilitamiento del recto inferior no debe superar los 5 mm, sobre todo si existe una contractura, para evitar las hipercorrecciones a largo plazo. En estos momentos no utilizamos las suturas ajustables, dado que desde hace 10 años aproximadamente se interviene con anestesia tópica lo cual permite comprobar y dejar al paciente en una hipocorrección en ppm.

Valenzuela considera que una desviación inferior a 5 dioptrías en ppm en el ojo parético no está recomendado intervenir sobre el recto inferior pues produce una hipercorrección a largo plazo.

Cuando aparece una fibrosis del recto superior del mismo lado en desviaciones pequeñas <15-20 dioptrías, se corrige mediante el debilitamiento del músculo al cual se le añadirá un debilitamiento del oblicuo inferior si la desviación supera las 18-20 dioptrías prismáticas. Con esta cirugía en algunos casos queda limitada la elevación de forma ligera, pero es preferible realizar un debilitamiento menor del recto superior asociado al oblicuo inferior que un gran debilitamiento del recto superior que induciría una pseudohiperacción secundaria del oblicuo inferior contralateral.

Cuando la hipertropía es mayor en la infraversión, se considera un grupo IV de Knapp. En estos casos y en función de la desviación en ppm se refuerza el oblicuo superior (si la desviación es pequeña) o el recto inferior contra lateral. Es necesario descartar la presencia de contractura del recto superior del mismo lado, cuadro más frecuente. La cirugía del recto superior podría también corregir la desviación.

El grupo V de Knapp, presenta una hipertropía sobre todo en la elevación, y por lo tanto están comprometidos

el recto superior y el oblicuo inferior. Evidentemente los criterios quirúrgicos siguen la línea habitual: debilitar los dos músculos. Es posible inducir una limitación en la elevación, que solamente repercutirá en algunas posiciones de elevación. Si la desviación en ppm es pequeña, la recesión pequeña del recto será suficiente para obtener un buen resultado quirúrgico.

El grupo VI presenta una hipertropía del ojo en bloque. Como decíamos al principio hay que hacer el diagnóstico diferencial con otras entidades. En estos casos dependiendo de la desviación en ppm se debilitará el recto superior asociado al recto inferior contralateral o el oblicuo inferior según la desviación.

c) Maniobra de Bielschowsky. Es una maniobra que hay que tenerla en cuenta a la hora hacer el planteamiento quirúrgico. Cuando la desviación vertical es importante al mirar al lado opuesto, Kushner considera que no es debido a la participación del oblicuo inferior ni del recto inferior contralateral. Cuando el paciente gira la cabeza hacia el lado del ojo paralizado, los músculos extensores están inhibidos. El debilitamiento aislado del oblicuo inferior corrige y mejora la desviación vertical en ppm y en Bielschowsky cuando esta es pequeña. Por el contrario, esta cirugía puede mejorar la hipertropía en ppm y con escasa o nula acción cuando la cabeza se dirige al lado afecto si la desviación es moderada o severa (superior a 10-2 dioptrías).

En casos de importante desviación en la posición de Bielschowsky, posiblemente exista una participación del recto superior (contracturado-fibrosado) y por lo tanto es necesario realizar un debilitamiento del mismo músculo.

### **Parálisis Unilaterales Adquiridas**

Estas formas clínicas presentan unas diferencias tanto clínicas, como quirúrgicas y estructurales que deben ser tenidas en cuenta a la hora de valorar el planteamiento quirúrgico.

Las características clínicas suelen ser más típicas que las observadas en las parálisis congénitas. En función del tiempo de evolución es menos frecuente encontrar contracturas intensas, con hipertropías en bloque, hasta el punto de que cuando estas aparecen hay que descartar procesos antiguos que se han descompensado recientemente por algún cuadro (cuadro viral, cirugía oftalmológica, etc.).

La visión binocular era normal hasta el momento del inicio del cuadro, por lo que la diplopía es constante, con pocos momentos de supresión y con mucha menor amplitud de versión fusional.

En estos casos, el componente torsional puede ser más evidente, y cuando se corrige la desviación vertical los pacientes refieren inestabilidad al andar o leer que es mucho más manifiesto en las formas bilaterales.

No suele ser frecuente encontrar desviaciones horizontales asociadas. Más frecuentes en las formas congénitas y sobre todo bilaterales.

En la mayoría de los casos, y salvo parálisis totales, la intensidad de la desviación suele ser menor, tanto en aducción como en ppm.

El tendón del oblicuo superior, desde el punto de vista quirúrgico suele encontrarse más «normal», a diferencia de las formas congénitas, que puede observarse una ausencia completa o fibras aisladas del tendón. Otras veces excesiva elongación, o, por el contrario, rigidez y poca elasticidad.

Una vez determinado si se trata de una forma congénita o adquirida, el pronóstico en principio es distinto. En los casos congénitos, la limitación y diplopía en un campo de mirada, no repercute en la actividad diaria. Por el contrario, en las formas adquiridas es necesario advertir al paciente que posiblemente quede alguna limitación en alguna posición de la mirada para que esto no suponga un fracaso en la expectativa del paciente.

**Torsión.** En las parálisis adquiridas, la torsión puede ser el componente prioritario. Los pacientes tienen poca alteración vertical y refieren las imágenes giradas y rotadas. En estos casos se debe compensar la desviación vertical existente y en función del cambio en la torsión, actuar de forma consecuenta.

Si la torsión es verdaderamente la función más alterada, en estos casos es necesario intervenir sobre el oblicuo superior mediante un refuerzo de las fibras anteriores del mismo. En nuestras manos la técnica de Harada Ito aislada no ha proporcionado resultados satisfactorios cuando la torsión es moderada o severa. En la mayoría de los casos suele existir una desviación vertical (de variable intensidad) lo cual permite realizar una resección de todas las fibras del oblicuo. No hemos realizado la técnica de Ehrt

El protocolo quirúrgico sugerido para estas formas adquiridas no va a diferir en lo que ha sido tratado para las formas congénitas.

## Protocolo quirúrgico de las POM IV par unilateral

- Elevación en Aducción Oblicuo inferior
- Torsión +++ - Tortícolis Oblicuo superior
- o Oblicuo inferior
- Desviación vertical +++ en pmm Recto superior y/o Recto inferior según desviación –
- Limitación descenso (contractura) Recto superior –
- Limitación descenso (aducción) Oblicuo superior –
- Maniobra de Bielschowsky +++ Recto superior –
- Incomitancias horizontales asociadas
  - ET cirugía de rectos medios con descenso de las inserciones.
  - XT cirugía de los rectos laterales con elevación de las inserciones

## Parálisis del IV par Bilateral

Las formas congénitas suelen presentarse en la infancia, y asociados a estrabismos horizontales, por lo que no suelen plantear problemas de diplopía.

Las formas adquiridas, son las de peor pronóstico funcional, ya que en la mayoría de los casos suele persistir una visión doble en la mirada inferior con un componente torsional difícil de corregir.

En los últimos años se ha producido un incremento progresivo de parálisis bilaterales sobre todo debido a los accidentes de tráfico.

Cuando el paciente acude al oftalmólogo enseguida debe ser considerado realizar un tratamiento con toxina botulínica que puede ser inyectado en los dos oblicuos inferiores o en un solo oblicuo en función de la asimetría del cuadro. En un estudio publicado por nosotros en el año 2004 pudimos comprobar que la aplicación de este producto permite, cuanto menos reducir, la asimetría del cuadro, y la desviación vertical en ppm. En 3/5 pacientes tratados además evitó la cirugía.

Después de la toxina y si todavía la endotropía en la depresión es importante, con una exciclotorsión grande será necesario completar el tratamiento mediante cirugía.

El paciente que acude a la consulta no siempre coincide con el cuadro típico es decir: un paciente con importante tortícolis, con Síndrome V intenso y con exciclotorsión subjetiva sobre todo en la lectura. Suelen presentar poca alteración en ppm. La hiperacción de oblicuos inferiores y la hipofunción de los oblicuos superiores suele ser discreta. La presencia de síndrome

V intenso y la exciclotorsión suelen ser los que permiten llegar al diagnóstico. Sin embargo aún no existiendo ningún signo de parálisis bilateral se debe sospechar la presencia de una forma enmascarada, pues según Esmail, esto sucede en el 10% de los pacientes.

La resección del oblicuo superior bilateral permite mejorar la diplopía aunque no suele corregir la desviación total. Algunos autores han propuesto cirugía inervacional, que consiste en la recesión asimétrica de los rectos inferiores. Los depresores tanto los oblicuos (por la parálisis) como los rectos inferiores (por la cirugía) están debilitados. Existe un nuevo equilibrio de fuerzas y tanto la desviación horizontal, como la torsional se equilibran de nuevo y la exotropía y exciclotropía desaparecen.

Cuando la esotropía es muy importante en la infraducción, los mismos autores recomiendan un desplazamiento de los rectos inferiores asociado a un débil-moderado refuerzo de los oblicuos superiores.

En casos de importante exciclotorsión, el Harada Ito parece que proporciona buenos resultados. En nuestra experiencia el Harada Ito suele resultar claramente insuficiente por lo que es necesario realizar además un debilitamiento de las fibras anteriores del oblicuo inferior. Aun y todo los resultados no son satisfactorios.

Cuando el paciente no tiene tortícolis y acude a la consulta con una hipertropía de un ojo con hiperacción de los oblicuos inferiores, asimétrica, y maniobra de Bielschowsky + a ambos lados, la cirugía del oblicuo inferior mejora el cuadro aunque puede ser necesaria la intervención de los rectos verticales para corregir la desviación vertical residual. Esta cirugía debe ser realizada siempre en un segundo tiempo, con anestesia tópica, para permitir la valoración intraoperatoria de la desviación y poder modificar la intensidad de la recesión programada.

Cuando la parálisis es claramente asimétrica hasta el punto de simular una forma unilateral, es difícil operar ambos ojos al mismo tiempo. Siempre se debe sospechar la posibilidad de tratarse de una forma bilateral enmascarada, sobre todo cuando la etiología es traumática. De esta forma se deben operar los dos ojos de forma asimétrica al mismo tiempo.

Cuando la parálisis parece unilateral, la cirugía deberá ser llevada a cabo en un ojo sólo aunque posteriormente la parálisis aparezca en el otro ojo. En estos casos a veces no es fácil distinguir entre una parálisis asimétrica de una hipercorrección quirúrgica.

## Protocolo quirúrgico de las POM IV par bilateral

–Torsión +++

Alteración vertical -/+ Resección oblicuo superior o Síndrome V+++ Harada Ito

–Torsión -/+

Incomitancia vertical +++ > Elevación O. Inferior  
> Depresión O. Superior 2º tiempo recto inferior A.O.

## Complicaciones

Dificultad de la elevación del ojo afecto sobre todo en aducción, pero también en abducción. Se produce por diferentes tipos de cirugías: debilitamiento excesivo del recto superior, por anteroposición con ligera resección del oblicuo inferior (semi-Caleb), cirugía simultánea del recto superior y oblicuo inferior, resección excesiva del oblicuo superior (síndrome de Brown iatrogénico).

–Aumento en la hendidura palpebral homolateral, secundario a una recesión del recto superior del mismo lado, en el que ha habido un deficiente aislamiento entre las fibras del recto y oblicuo.

–Ectropion del ojo sano por debilitamiento del recto inferior contralateral. Esta cirugía además suele inducir una limitación más o menos severa de la depresión, por lo que se debe limitar el número de milímetros a un máximo de 4-5 mm. En algunos casos la sutura de la cápsula de Tenon a la esclera, por encima del músculo reduce esta complicación.

–Protrusión del oblicuo inferior en la zona externa del párpado inferior. Se produce en la cirugía de Caleb González. Se debe evitar hacer esta intervención en un ojo sólo, para evitar estas asimetrías.

–Hipocorrecciones, suele ser lo más frecuente.

–Hipercorrecciones, consideradas verdaderas, (por ejemplo en la cirugía del recto inferior puede suceder una hipercorrección a corto-medio plazo), aunque hay que descartar no se trate de paresias bilaterales fuertemente simétricas o enmascaradas que dan la cara después de la cirugía de un lado. En un estudio retrospectivo presentado este año en la SEO encontramos un 7,27% de hipertropías secundarias, superior a lo publicado en la literatura (8-10%). Sin embargo el porcentaje de parálisis bilaterales enmascaradas fue inferior, 6% frente al 10-30% publicado.

La hipercorrección apareció a los 68,3 días de la cirugía (15 días y 6 meses).

En dos de los pacientes se debió a una paresia bilateral fuertemente asimétrica descompensada tras la cirugía. En otros dos se observó un cuadro de antielevación-postadherencial y en cinco fue debido a una cirugía excesiva.

De los nueve con hipercorrección secundaria, uno mejoró de forma importante con la aplicación

de la toxina, otro está con prismas y uno presenta una supresión que no requiere intervención. Los otros seis precisaron una rectificación quirúrgica. El resultado final fue bueno en 8 de los 9 pacientes intervenidos, no encontrándose deslizamiento muscular en ninguno de los casos reintervenidos.

–Desviación vertical +++ en ppm Recto superior y/o Recto inferior, según desviación.



**Figura 7. Complicaciones de la cirugía sobre músculos oblicuos y rectos verticales.**

- A) Dificultad de elevación postquirúrgica. Recesión recto superior + debilitamiento del oblicuo inferior en ojo izquierdo.
- B) Aumento de la hendidura palpebral del ojo derecho.
- C) Ectropion del párpado inferior secundario a la recesión del recto inferior con limitación del descenso.
- D) Abultamiento en la zona inferior del oblicuo por la técnica de González (resección + debilitamiento).

## 12.3.

### TRATAMIENTO DE LA PARÁLISIS DEL III PAR

El tratamiento de las parálisis completas del III par es un problema de difícil solución para el cual no existe una fórmula perfecta. El objetivo del tratamiento dependerá de si la parálisis es congénita o adquirida: En *las formas congénitas*, el objetivo fundamental es conseguir una estética aceptable, sin recuperación de la visión binocular. En *los casos adquiridos* es necesario intentar una zona de no diplopía y del tortícolis, aunque la mayoría de los veces se obtiene unas limitaciones importantes de todos los movimientos.

#### Tratamiento médico

a) Prismas: para compensar la diplopía, o para retardar la contractura. Es difícil corregir la desviación mediante prismas, por lo que generalmente es aplicado como tratamiento postoperatorio o como tratamiento supresor.

b) Penalización: con diferentes métodos, como la laca, la refracción, o los sectores, también para inducir la supresión del ojo parético. Se emplea en situaciones en que ningún otro tratamiento ha permitido lograr el objetivo deseado.

c) La oclusión, en las pom del III par puede ser uno de los tratamientos más empleados ya que elimina definitivamente la diplopía.

d) Algunos autores proponen tratamientos farmacológicos, complejos vitamínicos, en la primera fase, aunque de dudosa eficacia.

#### Toxina Botulínica

En las parálisis totales la inyección de toxina en el recto lateral puede ser útil previo a la intervención quirúrgica para reducir y/o corregir la desviación horizontal. En la mayoría de los casos requiere la aplicación de varias dosis, y es posible no corregir definitivamente la diplopía.

Por el contrario en las formas parciales o incompletas tiene mayor acción. Las dosis recomendadas han sido

inyecciones. De esta forma en el lateral se inyecta entre 5 y 7,5 UI.

El número de inyecciones dependerá de la evolución del caso clínico. Generalmente no solemos inyectar más de tres dosis.

Complicaciones: en este caso son excepcionales. La ptosis, en nuestra serie se obtuvo en el 13,6% de los pacientes tratados, y las difusiones al oblicuo inferior (a pesar de la íntima unión), o rectos verticales son también poco frecuentes. No tuvimos difusiones a otros músculos. Si pueden producirse hematomas en la conjuntiva por desgarros ligeros de la misma.

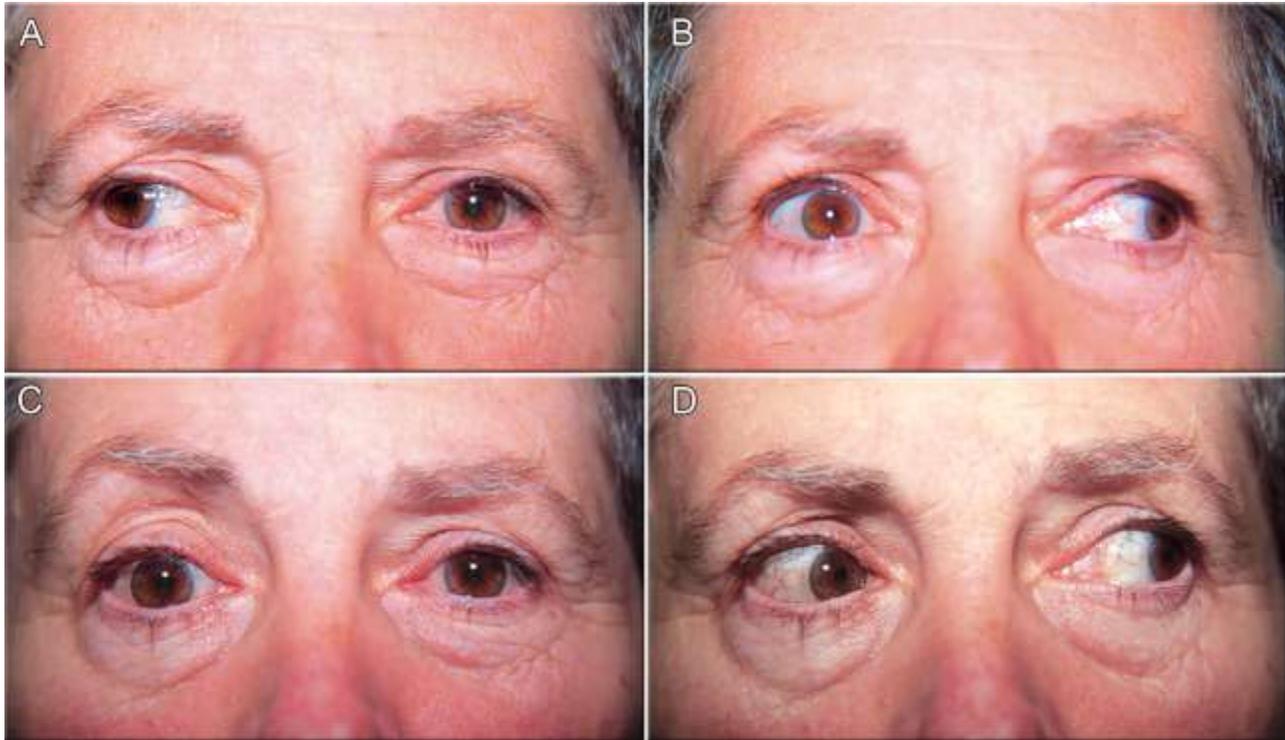
Los resultados publicados son escasos. Lee en 1998 consigue evitar la cirugía en 1 de 6 pacientes diagnosticados de paresia del III y tratados con toxina botulínica.

En el trabajo presentado en 1999 se consiguió un buen resultado en el 40,9% de los pacientes tratados (parálisis III par completa e incompleta) y un 23% de fracasos. Los mejores resultados se obtuvieron en las formas vasculares y neoplásicas, aunque las recidivas redujeron considerablemente el éxito inicial.

#### Tratamiento Quirúrgico

En *las formas congénitas*, el objetivo quirúrgico es fundamentalmente estético. La intervención quirúrgica va dirigida a lograr una desviación próxima a la ortoposición, con limitaciones más o menos importante de las ducciones. Suele ser necesarias varias intervenciones quirúrgicas para conseguir y mantener un relativo y aceptable resultado cosmético. Rara vez se consigue la recuperación de la visión binocular.

En *las formas adquiridas*, es importante destacar la presencia o no de ptosis porque puede ser la que determine la intervención quirúrgica. Si existe una ptosis



**Figura 8. POM del III par derecho. Antes y después del tratamiento con toxina botulínica.**

A) y B) Antes de la inyección.

C) y D) Dos meses después del tratamiento con toxina botulínica.

severa, con una desviación importante, es necesario valorar si merece la pena corregir la ptosis pues los riesgos de queratopatía por exposición y la posibilidad de persistir la diplopía son importantes.

Cuando no existe alteración de la estática palpebral o esta es mínima, la corrección de la desviación es la protagonista y la que determinará la cirugía.

La intervención no suele realizarse antes de los seis meses del inicio del cuadro.

### Técnicas quirúrgicas

a) *Cirugía clásica de recesión-resección del ojo parético* con acortamientos y refuerzos máximas, permiten en el mejor de los casos conseguir una estética aceptable, con limitaciones importantes de las ducciones. A pesar de todo, con frecuencia se produce una nueva divergencia con el paso del tiempo. Sato considera que el debilitamiento máximo del recto lateral

mediante una miectomía puede lograr la fusión en posición primaria de la mirada sin limitación máxima de la abducción.

b) *Cirugía inervacional*, descrita por Horta Barbosa, consiste en realizar debilitamientos y refuerzos en ambos ojos. De esta forma y gracias a las leyes de Hering, permite un reequilibrio de fuerzas y mejorar las ducciones alteradas.

El debilitamiento del sinergista contralateral (recto lateral sano) se puede conseguir mediante la cirugía del hilo (faden operación) que reduce el arco de contacto, o también con una recesión amplia, que induce un menor efecto parético, pero mayor acción en posición primaria de mirada.

Esta técnica puede ser utilizada con éxito si existe una cierta función del recto medial. Personalmente es la técnica que más empleamos.

c) *Técnicas de suplencia con el oblicuo superior*. Inicialmente propuesta por Jackson y posteriormente

desarrollada y modificada por otros autores. Consiste en liberar el oblicuo superior de la tróclea y suturarlo en la inserción del recto medial. En la mayoría de los casos suele ser necesaria una resección añadida del tendón del oblicuo superior para mejorar la desviación. El método descrito por Wiener-Peter desinserta la tróclea por vía transcutánea. Esta intervención producía en algunos casos una gran hemorragia al seccionar la tróclea. Además inducía una hipertropía y enoftalmos que obligaba a realizar un segundo tiempo quirúrgico.

Scott en 1977 desarrolla otro método de transposición con el oblicuo superior que no implica la cirugía de la tróclea. Realiza una transposición de la inserción del tendón a 2-3 mm de la inserción medial del recto superior. Esta cirugía fue realizada por Prieto Díaz y considera que la transposición aislada no era suficiente, siendo necesario reforzar el tendón antes de la reinserción. A pesar de todo, los resultados no eran satisfactorios.

Utilizando el tendón del oblicuo superior, Villaseñor fija el globo al periostio nasal. De esta forma consigue lograr una situación estética aceptable en casos de Parálisis del III par completa con algunos casos de fusión en ppm. Esta cirugía es segura y efectiva.

Para Young, la simple transposición del tendón del oblicuo superior, sin resección ni cirugía adicional de la tróclea permiten corregir desviaciones en las parálisis del III par dejando una desviación de +/-10 dioptrías.

Kaufmann divide el tendón del oblicuo superior en dos insertando una parte en el borde lateral del recto superior y la otra, bajo el borde inferior del recto medial. En los casos de paresia asociada del IV par, este autor propone la transposición con división del recto lateral. Divide longitudinalmente el recto externo en dos partes y realiza una transposición de las dos porciones vía posterior insertando la porción superior en el cuadrante superomedial y la inferior en el cuadrante inferomedial, de forma retroecuatorial.

Nosotros utilizamos la suplencia con el oblicuo superior en los casos de parálisis completa del III par, sin desinserción de la tróclea, y realizando al mismo tiempo una resección variable en función de la elasticidad del tendón, con objeto de conseguir un efecto «rienda». Se puede lograr una desviación próxima a la ortoposición, pero con limitación en la ducción. En los pocos casos realizados obtuvimos un discreto enoftalmos.

#### d) *Otras técnicas.*

En la mayoría de los casos la intervención del recto lateral, medial y del oblicuo no suelen ser suficientes. Esto provocó el desarrollo de otras técnicas que aumentasen la acción. Así, se propuso:

- La inactivación del recto lateral mediante la reaplicación del mismo a la pared orbitaria lateral, al periostio orbitario próximo. Esta refijación se lleva a cabo mediante suturas no absorbibles. Tiene la ventaja de producir un debilitamiento máximo pero reversible.

- Otras veces la ortoposición puede conseguirse mediante la fijación del globo (la inserción del recto medial al ligamento palpebral medial en la cresta lagrimal anterior mediante suturas no absorbibles de poliéster 5/0.

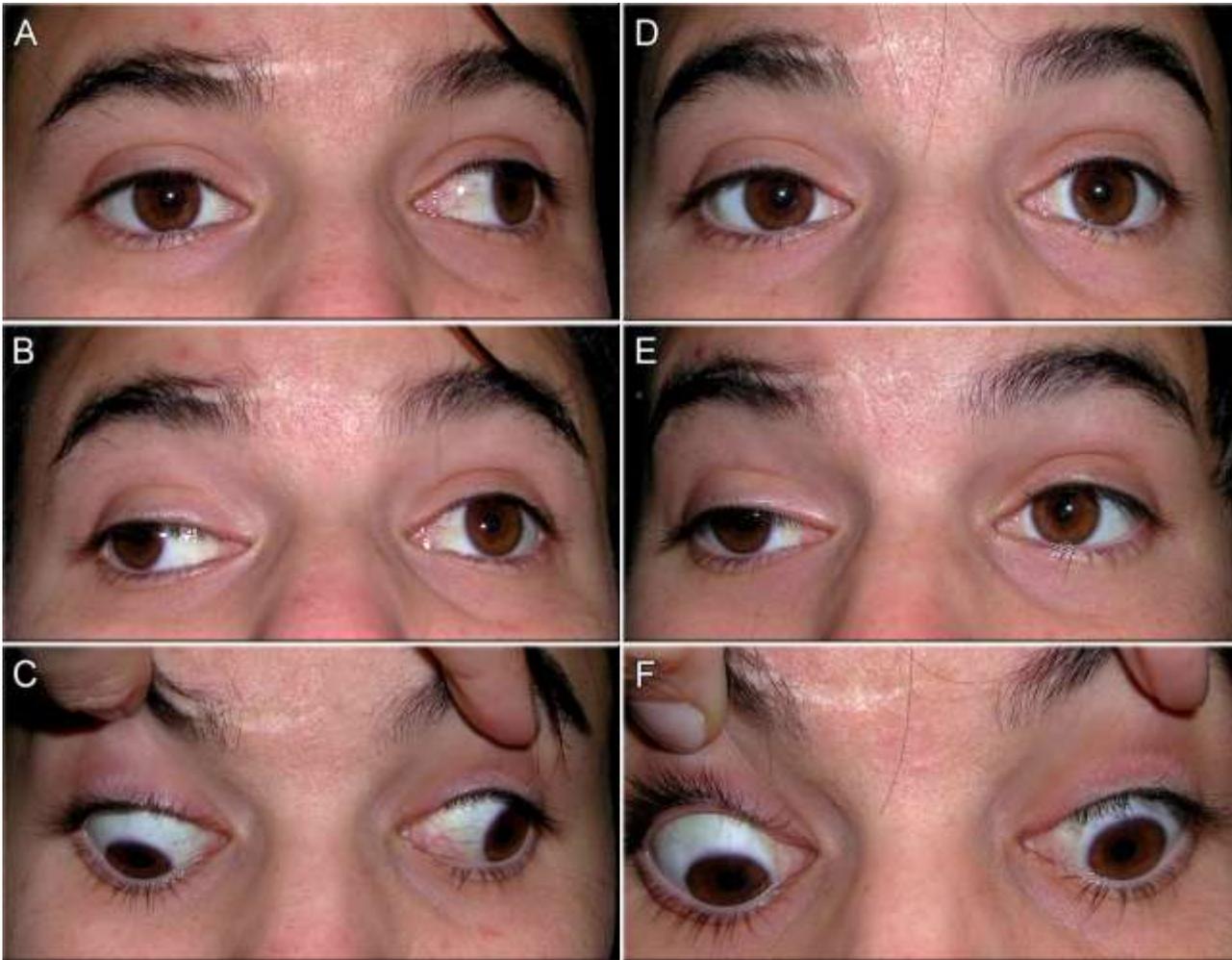
- Recesión conjuntival asociada al debilitamiento del recto lateral.

- Sutura de la carúncula al limbo, para limitar temporalmente la abducción.

- Suturas de tracción que se mantienen durante 5 días. En estos casos se produce un importante edema de la zona nasal que va disminuyendo progresivamente hasta quedar una cicatriz pequeña. La sutura de tracción puede ser realizada con Fascia Lata que consiste en fijar el ojo con una tira de fascia lata desde la pared de la órbita al tendón del recto medial. Personalmente nosotros realizamos suturas de tracción con botones suturados a la raíz nasal que se mantenían unos 20 días. En la mayoría de los casos la desviación recidivaba.

- Suplencia con el oblicuo inferior. En diferentes foros científicos ha sido discutido la posibilidad de disminuir la hipertropía con resecciones y anteroposiciones del oblicuo inferior. Mediante esta técnica el músculo se convertiría en antielevador. Nosotros hemos realizado esta cirugía pero en los síndromes de Duane, con buen resultado motor.

Los resultados obtenidos pueden ser consultados en la Comunicación Solicitada en 1999. Más recientemente Merino publica los resultados obtenidos en parálisis tanto congénitas como adquiridas del III par. Consigue en 7 de 11 pacientes intervenidos buenos resultados mediante la cirugía inervacional con recesión-resección amplia de los rectos horizontales. Considera la toxina botulínica como un complemento en el tratamiento tanto previo como después de la cirugía.



**Figura 9. POM del III par izquierdo.**

A), B) y C) Antes del tratamiento quirúrgico.  
D), E) y F) Después del tratamiento.

### TRATAMIENTO DE LAS PARALISIS AISLADAS E INCOMPLETAS DEL III PAR

El tratamiento médico en estos casos puede ser utilizado con mejores resultados, previo a la intervención o en hipo-hipercorrecciones postquirúrgicas. De esta forma, los prismas en desviaciones pequeñas, < a 10 dioptrías, pueden compensar la diplopía.

La toxina botulínica se puede inyectar sobre todo en casos de paresias aisladas del recto medial y recto superior. El producto se inyecta en el recto lateral (en paresias del recto medio) o en el recto inferior (en

paresias de recto superior). No solemos tratar pacientes con paresias del recto inferior, dado que la inyección en el recto superior provoca una intensa ptosis muy incómoda para el paciente.

Las dosis oscilan entre 2,5 y 5 UI para el recto inferior y 5 y 7,5 para el recto lateral.

Los efectos colaterales suelen ser mínimos.

Las parálisis aisladas de los músculos son entidades clínicas menos frecuentes. En los últimos años la cirugía de cataratas ha provocado un aumento tanto de los casos de paresias aisladas como fibrosis y contracturas musculares que conviene conocer.

### Parálisis aislada del recto medial

Es necesario distinguir si se trata de una parálisis completa, una paresia y hacer el diagnóstico diferencial con la oftalmoplejia internuclear anterior.

- En las paresias aisladas la diplopía puede ser corregida con cirugía de debilitamiento-refuerzo del ojo afecto, y si la desviación es intensa incluso con la técnica inervacional de P. Horta.
- En las parálisis totales del recto medial, considero que la cirugía inervacional asociada, en los casos más intensos (y con reservas) a una faden operación del recto lateral del ojo sano puede ser una alternativa quirúrgica.
- Prieto considera que en estos casos de parálisis completa es necesario realizar una técnica de transposición muscular con los rectos verticales. El desplazamiento nasal de la mitad del músculo superior e inferior tiene menos acción que lo que sucede en la pom del VI par, por lo cual es conveniente asociar una resección de los músculos involucrados.
- La transposición con el oblicuo superior puede ser también una opción quirúrgica.

### Parálisis aislada del recto superior

Pueden ser congénitas y adquiridas, siendo necesario valorar la función del párpado superior.

La intervención dependerá de la función residual del recto superior, de la intensidad de desviación y la presencia o no de contractura del recto inferior. -Si la desviación es pequeña, la cirugía clásica (recesión-resección) permite compensar y corregir la desviación y/o diplopía en los casos adquiridos.

- Cuando la desviación es mayor es necesario intervenir el ojo sano aunque generalmente en un segundo tiempo quirúrgico.
- Si la función del recto superior es ausente (lo cual no es fácil de determinar) es imprescindible hacer el diagnóstico con la doble parálisis de los elevadores y posiblemente la mejor opción sea realizar una Técnica de Knapp.
- Frente a una intensa contractura del recto inferior ipsilateral habrá que debilitar en primer lugar el recto inferior. En un segundo tiempo y en función de la desviación residual se podrá intervenir sobre los otros músculos.

### Parálisis aislada del recto inferior

Es una entidad clínica poco frecuente. Las formas adquiridas conviene descartar la presencia de una miastenia subclínica. La cirugía estará relacionada con la intensidad de la desviación y la contractura del recto superior del mismo lado.

- Si la desviación es pequeña, como en el caso anterior, la cirugía clásica puede corregir la desviación.
- Cuando la desviación es intensa, es necesario completar el tratamiento con la cirugía inervacional. -En los casos de contracturas del recto superior ipsilateral hay que eliminar la contractura con debilitamientos del recto superior.
- Algunos autores proponen realizar una transposición de los rectos medial y lateral al recto inferior (T. de Knapp invertida).
- Si persiste una importante limitación del descenso es necesario contrarrestar mediante un debilitamiento del recto inferior del lado sano.

### Parálisis aislada del oblicuo inferior

La parálisis aislada del oblicuo es una entidad clínica todavía más infrecuente que las descritas previamente. Algunos autores discuten su existencia. Yo he visto 4 casos, traumáticos, que se resolvieron espontáneamente en el plazo de 3 meses. En una paciente el cuadro clínico simulaba un síndrome de Brown del mismo lado y el diagnóstico se hizo por la presencia de una marcada hiperacción del oblicuo superior con síndrome A y componente torsional.

La experiencia quirúrgica es limitada por lo que la cirugía debe ser limitada a un solo músculo y realizarla por tiempos.

- De esta forma se puede hacer un debilitamiento del oblicuo superior ipsilateral: Tenotomía, Retroinserción con desplazamiento nasal, o Tenectomía de Berke.
- Retroinserción del recto superior contralateral si se demuestra una contractura del recto superior y existe una gran desviación vertical en ppm (que no suele ser el caso).
- Avanzamiento con resección del oblicuo inferior paralizado. Esta técnica no es fácil de hacer, yo la he realizado para mejorar la torsión (tortícolis torsionales) con respuestas variables de unos pacientes a otros.

## Cirugía palpebral

Es importante evaluar la necesidad de cirugía palpebral ya que induce alteraciones en el trofismo corneal y sensorial. En los casos congénitos esta cirugía tiene más aceptación dado que la queratopatía por exposición suele mejorar con el tiempo y el riesgo de diplopía es inexistente.

### Técnicas:

–Suspensión al frontal en los casos de importante limitación de la función del elevador. Es conveniente dejar una ligera hipocorrección.

–Resección del elevador, en casos de cierta función del elevador.

La cirugía palpebral generalmente debe ser llevado a cabo después de la cirugía de estrabismo y en función de los resultados obtenidos aconsejar o no su intervención.

## Cirugía en la Regeneración Aberrante

Se caracteriza por una serie de movimientos paradójicos, estereotipados y permanentes que afectan a la musculatura extraocular. No siempre se presentan después de una parálisis del III par, sino que a veces son primarias, debidas a un meningioma del seno cavernoso. Existen diferentes formas, que no siempre pueden ser corregidas quirúrgicamente.

*La sincinesia mirada-párpado y la sincinesia mirada-pupila.* Los resultados quirúrgicos en el primer caso son en general decepcionantes.

Se han propuesto dos tipos de técnicas quirúrgicas:

–Corrección de la ptosis eliminando los fascículos nerviosos.

–Llevar la posición en la que se produce el estímulo aberrante (apertura palpebral) a la posición primaria de mirada.

## 12.4.

### TRATAMIENTO DE OTRAS PARÁLISIS

Describiremos en este capítulo el tratamiento de las parálisis cuya repercusión es a nivel de la musculatura extrínseca.

a) *Doble parálisis de los elevadores (DPE)*. Conviene distinguir de la Parálisis Unilateral de la Elevación, ya que en algunos textos estos conceptos se superponen. Es una entidad generalmente congénita, aunque se han descritos casos adquiridos, que afecta a los elevadores, por lo tanto al recto superior y al oblicuo inferior del mismo lado. Es imprescindible hacer el diagnóstico diferencial con la DVD. En un paciente tuvimos un fracaso quirúrgico por confundir una teórica DPE con una DVD fuertemente asimétrica.

El tratamiento es básicamente quirúrgico.

Existen dos escuelas con repercusiones quirúrgicas diferentes:

- La escuela francesa de Spielmann quienes recomiendan como primera opción el debilitamiento del recto superior del ojo sano asociado o no en función de la intensidad, al debilitamiento del oblicuo inferior.
- La intervención del ojo afecto, mediante la técnica de Knapp y defendida por otros, entre los que nos encontramos. Consiste en la transposición completa de la inserción del recto medial y recto lateral próximo a la inserción del recto superior sin mantener la línea de inserción paralela al limbo. Esta intervención corrige entre 21 y 55 dioptrías prismáticas según Knapp o 30 según Prieto.

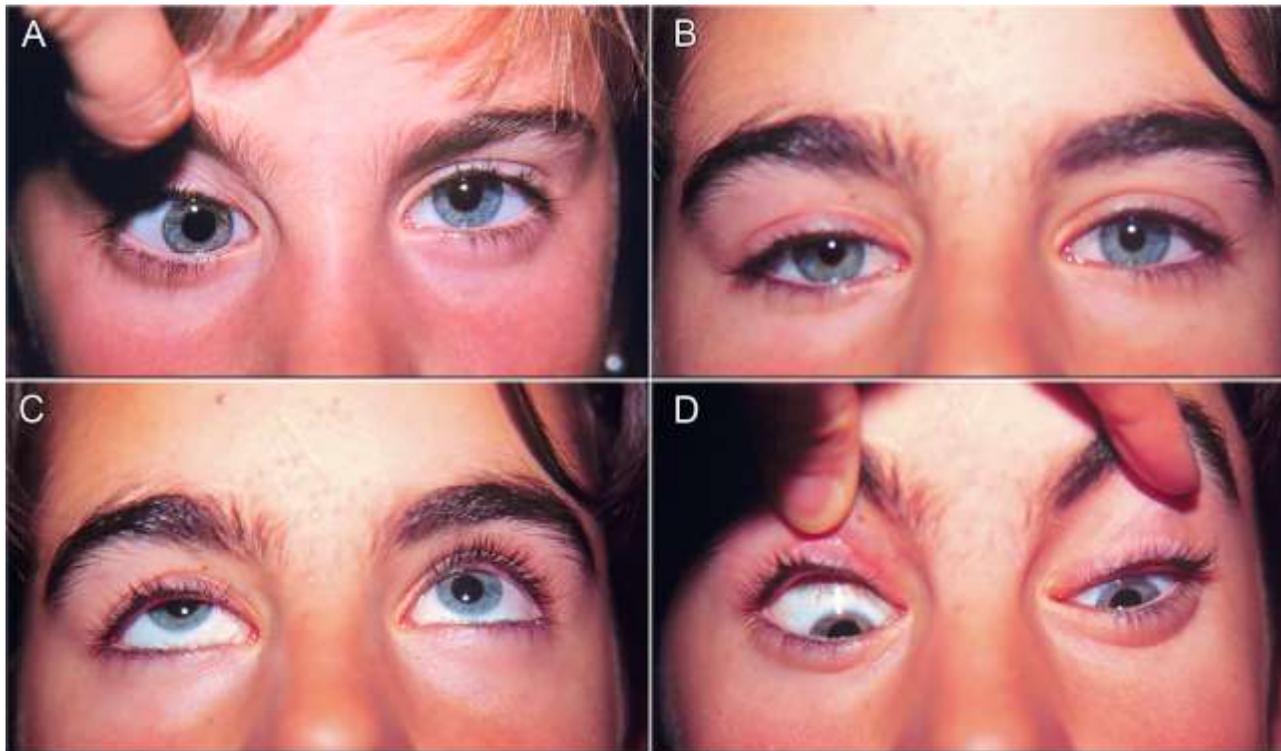


Figura 10. Parálisis unilateral de la elevación del ojo derecho.

- A) En posición primaria de mirada.
- B) Cuatro años después de una técnica de Knapp+recesión 4 mm recto medio.
- C) La superversión es normal.
- D) La infraversión es normal.

–Desplazamiento vertical de los rectos horizontales con suturas esclerales de fijación posterior al recto superior.

La intervención que nosotros practicamos es la clásica descrita por Knapp en 1969. Cuando existe desviación horizontal asociada de pequeño grado, se puede realizar al mismo tiempo una cirugía combinada de recesión – resección de los músculos a los cuales se les va a realizar la transposición. En los pocos casos realizados se consiguió mejorar la desviación horizontal.

Cuando la desviación en ppm es importante, en un segundo tiempo quirúrgico será necesario debilitar el recto superior y oblicuo inferior del otro lado. La recesión del recto inferior ipsilateral solamente deberá ser debilitado cuando existe una contractura del mismo. (Conviene por lo tanto hacer el diagnóstico diferencial con otros procesos).

En la mayoría de los casos existe una pseudoptosis asociada, por lo que es importante realizar la cirugía palpebral después de la intervención de estrabismo.

b) *Parálisis de la Convergencia.* Son entidades clínicas poco frecuentes con mal resultado terapéutico. El tratamiento consiste en realizar ejercicios de ortóptica que estimulen mecánica y funcionalmente la convergencia. En los pocos casos realizados en pacientes con parálisis traumática, el resultado no ha sido muy favorable. No sucede lo mismo con las insuficiencias de convergencia, cuadros mucho más frecuentes, en los cuales los ejercicios han resultado mucho más exitosos.

c) *Parálisis de la divergencia.* Es imprescindible valorar la etiología y en función de la estabilidad iniciar el tratamiento. Los tres pacientes que nosotros personalmente hemos visto tenían una etiología tumoral, por lo que dado la expectativa de vida no se consideró ninguna alternativa terapéutica. En cualquier caso es necesario hacer el diagnóstico diferencial con otros cuadros y de esta forma se podrá intentar corregir la desviación y la diplopía con los medios habituales.

La recesión uni o bilateral de los rectos laterales permite corregir la desviación de una forma efectiva, estable y con bajo riesgo de hipercorrección en visión próxima.

d) *Parálisis de la Acomodación.* Son en general cuadros muy poco frecuentes. El tratamiento consiste en

eliminar la causa, cuando esta es posible y la prescripción de unas lentes esféricas positivas (+3) para cerca.

Han sido descrito pacientes con parálisis de la acomodación secundaria otros procesos con desaparición espontánea. Nosotros hemos tenido dos con desaparición a los 5 meses.

e) *Oftalmoplejia internuclear anterior y posterior.* Son procesos cuyo tratamiento generalmente implica a otros especialistas. Por lo tanto además de un tratamiento basado en medidas farmacológicas, el estrabólogo puede tratar las secuelas visuales, tales como la exotropía y la endotropía. En la mayoría de los casos son cuadros clínicos de difícil tratamiento. La toxina botulínica en la fase inicial de la lesión y cuando existe una pequeña desviación, puede ser una alternativa eficaz.

La intervención quirúrgica se realiza en función de criterios no exclusivos del oftalmólogo sino consensuados con los neurólogos para determinar la expectativa de vida. La recesión de los rectos mediales y rectos laterales en función del tipo de desviación es la técnica más empleada.

f) *Miastenia Gravis.* Enfermedad esporádica, que aparece entre la segunda o tercera década de la vida, es en principio incurable aunque se han descrito algunos casos con remisión espontánea. En éstos, el factor emocional parece jugar un papel importante.

La afectación ocular exclusiva no es frecuente y en estas situaciones es recomendable realizar el tratamiento oftalmológico, pues la progresión inevitable de la enfermedad hace dudosa la posibilidad de tratamiento ocular.

Además de las medidas genéricas que precisan estos pacientes, tales como la Piridostigmina (Mestinon) el tratamiento corticoideo (Prednisona 80-100mgr./día), inmunosupresor (Cyclosporina Azathioprina), la intervención quirúrgica sobre el timo en adultos jóvenes es recomendable.

Desde el punto de vista oftalmológico, aunque en principio la toxina botulínica está contraindicada, sabemos de dos casos tratados en el estadio inicial de la enfermedad sin empeoramiento del mismo pero sin resultado eficaz.

La intervención quirúrgica debe ser llevada a cabo cuando existe una estabilidad de la desviación. La recesión de los dos rectos horizontales (medios o laterales según el tipo de estrabismo) permite corregir la desviación y la diplopía en ppm aunque persista una limitación en la abducción de ambos lados.

La cirugía clásica de resección-recesión muscular permite corregir la diplopía. Se deben evitar los refuerzos pues podrían provocar a largo plazo limitación en las ducciones. Cuando se trata de grandes desviaciones horizontales, las resecciones ligeras son inevitables.

g) *Oftalmoplejia Externa Progresiva (OCPE)*. Cuadro clínico bilateral y asimétrico, progresivo y crónico que no suele responder a ninguna terapéutica

convencional. Aunque el inicio puede aparecer con parálisis de los músculos extraoculares, en su evolución presentan repercusiones no solamente a este nivel, sino también a otros músculos, lo cual complica el pronóstico.

Las características oculares que deben ser tratadas son el tortícolis y alguna vez presentan diplopía que precisa su corrección.



**Figura 11. Miastenia gravis.**

- A) Endotropía en una miastenia gravis congénita.
- B) Limitación de la abducción izquierda.
- C) Limitación de la abducción derecha.
- D) Postoperatorio: Dos años después de una recesión bilateral de 9-10 mm de los rectos medios. La paciente está en ortoforia.
- E) Discreta limitación de la abducción derecha.
- F) Discreta limitación de la abducción izquierda.

La toxina botulínica desde nuestro punto de vista no tiene ninguna acción, pues en la mayoría de los casos existen contracturas – fibrosis musculares que impiden su eficacia. Sin embargo y aunque no suele ser recomendable realizar una intervención quirúrgica consideramos que tanto el tortícolis casi constante en todos los pacientes como la diplopía (síntoma más

excepcional) puede ser mejorado mediante recesiones de los rectos implicados.

Si bien la anestesia tópica puede ser realizada en estos casos, hay que advertir al anestesta que el umbral al dolor es inferior.

En algunas situaciones es necesario adaptar prismas después de la cirugía para compensar el defecto fusional.



*Figura 12. Oftalmoplejia externa progresiva.*

- A) Hipotropía derecha, diplopía y tortícolis.
- B) Limitación de las ducciones en la dextroversión.
- C) Limitación menor en la levoversión.
- D) Limitación de la supraversion.
- E) Limitación de la infraversión.

# BIBLIOGRAFÍA

---

## VI PAR

- Hanson RA y col.**- Abducens length and vulnerability? *Neurology*. 2004 Jan 13;62(1):33-6.
- Romero Apis D.**- Estrabismo. Ed Auroch. Estado de México. 1998. Capítulo 8.
- Gómez de Liaño R y col.**- Aplicación de la Toxina Botulínica en Oftalmología. Ed. Lab. Cusí. 1997. 79.
- Gómez de Liaño P y col.**- Actitud terapéutica de las POM del VI par craneal. Resultados en el tratamiento con TBA. XII Congreso Latinoamericano de Estrabismo. Ed. Prieto Díaz J. Buenos Aires 1996; 345-348.
- Spencer RF y col.**- Botulinum toxin paralysis of adult monkey extraocular muscle. Structural alterations in orbital, singly innervated muscle fibers. *Arch Ophthalmol*. 1987 Dec; 105 (12): 1703-11
- Metz HS y col.**- Treatment of unilateral acute sixth-nerve palsy with botulinum toxin. *Am J Ophthalmol*. 1991 Oct 15; 112 (4): 381-4.
- Wiegand H y col.**- The action of botulinum A neurotoxin on the inhibition by antidromic stimulation of the lumbar monosynaptic reflex. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 1977 Jul 18; 298 (3): 235-8.
- Scott AB.**- Change of eye muscle sarcomeres according to eye position. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1994 MarApr; 31 (2): 85-8.
- Repka MX y col.**- The efficacy of botulinum neurotoxin A for the treatment of complete and partially recovered chronic sixth nerve palsy. *Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1994 Mar-Apr; 31 (2): 79-83; discussion 84.
- Kolling H.**- Therapy of abducens nerve paralysis *Ophthalmologie*. 2001 Dec; 98 (12): 1169-75.
- Murray T.**- Strabismus: Challenges and Trends. *Eye*. 1993; 7:332-340.
- Amorós S y col.**- Parálisis del VI par: factores influyentes en la eficacia del tratamiento con toxina botulínica. *Acta Estrabológica* 1997; 43-50.
- Remón L y col.**- Toxina botulínica en la POM del VI par. *Acta Estrabológica* 1993; 63 – 66.
- López del Val LJ y col.**- Toxina Botulínica: Aplicaciones terapéuticas. Ed Masson. Barcelona 2002. Capítulo II.
- Lee J y col.**- Results of a prospective randomized trial of botulinum toxin therapy in acute unilateral sixth nerve palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1994 Sep-Oct; 31 (5): 283-6.
- Holmes JM y col.**- Pediatric Eye Disease Investigator Group. Predictors of nonrecovery in acute traumatic sixth nerve palsy and paresis. *Ophthalmology*. 2001 Aug; 108 (8): 1457-60.
- Holmes JM y col.**- The natural history of acute traumatic sixth nerve palsy or paresis. *J AAPOS*. 1998 Oct; 2 (5): 265-8.
- Holmes JM y col.**- Botulinum toxin treatment versus conservative management in acute traumatic sixth nerve palsy or paresis. *J AAPOS*. 2000 Jun; 4 (3): 145-9.
- Rush JA y col.**- Paralysis of cranial nerves III, IV, and VI. Cause and prognosis in 1,000 cases. *Arch Ophthalmol*. 1981 Jan; 99 (1): 76-9.
- Kao LY y col.**- Subtenon injection of botulinum toxin for treatment of traumatic sixth nerve palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2003 Jan-Feb; 40 (1): 27-30.
- Gómez de Liaño P.**- Parálisis Oculomotoras: Diagnóstico y Tratamiento. Comunicación solicitada 1999. Tecnimedia Ed. Madrid.
- Hung HL y col.**- Botulinum toxin treatment for acute traumatic complete sixth nerve palsy. *Eye*. 2005 Mar; 19 (3): 337-41.

- Gómez de Liaño P y col.**- Treatment of sixth nerve palsy of traumatic or tumor etiology using botulinum toxin. Arch Soc Esp Ophthalmol. 2000 Jul; 75 (7): 471-6.
- Metz HS y col.**- Botulinum toxin treatment of acute sixth and third nerve palsy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1988; 226 (2): 141-4.
- Wagner RS y col.**- Prevention of secondary contracture of the medial rectus muscle by botulinum toxin chemodenervation in sixth nerve palsy. Invest Ophthalmol Vis Sci 1987; 28:34.
- Beteré F y col.**- Diplopía binocular iatrogénica tras tratamiento con toxina botulínica en la POM del VI par craneal. Studium Ophthalmologicum 1998; Vol n.º 3 281- 282.
- Coté TR y col.**- Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases. J Am Acad Dermatol 2005; 53: 407-415.
- Li M y col.**- Fatal case of BOTOX-related anaphylaxis? J Forensic Sci 2005; 50: 169-172.
- Scott AB y col.**- Bupivacaine injection of eye muscles to treat strabismus. Br J Ophthalmol. 2007 Feb; 91 (2): 146-8.
- Golnik KC y col.**- Late recovery of function after oculomotor nerve palsy. Am J Ophthalmol. 1991 May 15; 111 (5): 566-70.
- Repka MX.**- Reply to the letter of Dr. Laby and Rosenbaum. Treatment of chronic sixth nerve palsy. J. Pediatric Ophthalmol and Strabismus 1994; 31:406
- Holmes JM y col.**- Initial treatment outcomes in chronic sixth nerve palsy. J AAPOS. 2001 Dec; 5 (6): 370-6.
- Gammon JA y col.**- Botulinum chemodenervation treatment of strabismus. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1985 Nov Dec; 22 (6): 221-6
- Bicas HEA.**- Comunicación personal. Febrero 1999.
- Prieto-Díaz J., Souza-Dias C.**- Strabismus. Ed. ButterworthHeinemann 4ª Edition. 2000. Cap. 7.
- Horta Barbosa P.**- Estrabismo. Editorial Cultura Médica. Río de Janeiro 1997. Cap. 24.
- Klainguti G y col.**- Retro-equatorial myopexy following Hummelsheim transposition in treatment of 6th cranial nerve paralysis. Klin Monatsbl Augenheilkd. 2003 Mar; 220 (3): 170-5.
- Bloomgarden CI y col.**- Adaptation following transpositions of the extraocular muscles in the macaca mulatta. Am J Ophthalmol. 1963 Aug; 56: 250-7.
- Verhoeff FH.**- Transposition of extraocular muscles. Am J Ophthalmol 1942; 25: 227-228.
- Metz HS.**- Mechanism of extraocular muscle transposition. In Actas del XII Congreso Latinoamericano de Estrabismo. Editor J. Prieto Diaz. 1996. Buenos Aires. 655.
- Nishida Y y col.**- A muscle transposition procedure for abducens palsy, in which the halves of the vertical rectus muscle bellies are sutured onto the sclera. Jpn J Ophthalmol. 2003 May-Jun; 47 (3): 281-6.
- Neugebauer A y col.**- Modified transposition procedure of the vertical recti in sixth nerve palsy. Am J Ophthalmol. 2001 Mar; 131(3): 359-63.
- Aichmair H.**- Further experiences with muscula neurotisation in surgery of traumatic abducens parálisis. In: Reinecke RD. Strabismus. Grüne and Stratton. 1978. New York; 371-373.
- Huber A.**- Surgical treatment eye muscle palsies. Klin. Monatsbl-Augenheilkd 1981; 178: 256-262.
- Ruiz Galindo E y col.**- Transposición del oblicuo inferior en la parálisis del recto externo. Anal Sol Mex Ophthalmol 1986; 60: 89-93
- Carlson MR, Jampolsky A.**- An adjustable transposition procedure for abduction deficiencies. Am J Ophthalmol. 1979 Mar; 87(3): 382-7.
- Flanders M y col.**- Vertical rectus muscle transposition and botulinum toxin for complete sixth nerve palsy. Can J Ophthalmol. 2001 Feb; 36 (1): 18-25.

**Simons BD y col.**- Posterior fixation suture augmentation of full-tendon vertical rectus muscle transposition for abducens palsy. *J Neuroophthalmol.* 2000 Jun; 20 (2): 119-22.

**Rosenbaum AL.**- Costenbader Lecture. The efficacy of rectus muscle transposition surgery in esotropic Duane syndrome and VI nerve palsy. *AAPOS.* 2004 Oct; 8 (5): 409-19

**Clark RA, Demer JL.**- Rectus extraocular muscle pulley displacement after surgical transposition and posterior fixation for treatment of paralytic strabismus *Am J Ophthalmol.* 2002 Jan; 133 (1): 119-28.

**Arruga J.**- Comunicación personal 1999.

**Gómez Villaescusa F.**- Comunicación personal 1999.

**Riordan Eva P y col.**- Management of VI nerve palsy. Avoiding unnecessary surgery. *Eye* 1992, 6: 386-390.

**Holmes JM y col.**- Long-term outcomes after surgical management of chronic sixth nerve palsy. *J AAPOS.* 2002 Oct; 6 (5): 283-8.

**Saunders RA y col.**- Anterior segment ischemia after strabismus surgery. *Surv Ophthalmol.* 1994 Mar Apr; 38 (5): 456-662.

**Forbes SB.**- Muscle transplantation for external rectus paralysis; report of case with unusual complications. *Am J Ophthalmol.* 1959 Aug; 48 (2): 248-51.

**Girard LJ y col.**- Early and late complications of extensive muscle surgery. *Arch Ophthalmol.* 1960 Oct; 64: 576-84.

**France TD y col.**- Anterior segment ischemia syndrome following muscle surgery. The AAP&s experience. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1986; 23: 87-91.

**Saunders RA y col.**- Anterior segment ischemia syndrome following rectus muscle transposition. *Am J Ophthalmol.* 1982 Jan; 93 (1): 34-8.

**Mc Neer Kw.**- Three complications of strabismus surgery. *Ann Ophthalmol* 1975; 7: 441-446.

**Fishman PH y col.**- A primate model of anterior segment ischemia after strabismus surgery. The role of the conjunctival circulation. *Ophthalmology.* 1990 Apr; 97 (4): 456-61.

**Olver JM y col.**- Fluorescein angiographic study of iris and episcleral circulation after surgical preservation of anterior ciliary vessels in strabismus surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993 34 (suppl) 709.

**Rosenbaum AL y col.**- Complete superior and inferior transposition with adjustable medial rectus recession for abducens palsy. Reinecke RD In *Strabismus II* 1984 New York. Ed. Grüne & Stratton, 599-605.

**Carlson MR, Jampolsky A.**- An adjustable transposition procedure for abduction deficiencies. *Am J Ophthalmol.* 1979 Mar; 87 (3): 382-7.

**Sarnicola V.**- Vertical rectus muscle transposition in incomplete VI cranial nerve palsy. In update on strabismus and pediatric ophthalmology. *Proceedings of the ISA and AAPO&S Meeting.* Ed. G. Lennerstrand 1994 Vancouver 273.

## IV PAR

**Gómez de Liaño R y col.**- Aplicación de la Toxina Botulínica en Oftalmología. Ed. Lab. Cusí. 1997. 79.

**Lee JP.**- Botulinum toxin therapy for paralytic strabismus. Inaugural Meeting of the British Islands Strabismus Association. 1998.

**Torres A y col.**- Parálisis del IV par adquirida : Tratamiento precoz con toxina botulínica. *Acta estrabológica* 1997; 91-93.

**Gómez de Liaño P.**- Parálisis Oculomotoras: Diagnóstico y Tratamiento. Comunicación solicitada 1999. *Tecnimedia* Ed Madrid.

**Merino P y col.**- Bilateral superior oblique palsy and botulinum toxin *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2004 Mar; 79 (3): 119- 23.

- Fernández A y col.**- Análisis de los tratamientos actuales en las parálisis oculomotoras de las parálisis del IV par. Acta Estrabológica 1995; 23. 57-52.
- Ehrt O y col.**- Effect of inferior oblique recession in strabismus sursoadductorius. Strabismus. 2002 Jun; 10 (2): 63-8.
- Knapp P y col.**- Classification and treatment of superior oblique palsy. Am Orthopt J 1974; 24: 18-28.
- Souza Dias C.**- Planejamento cirúrgico para as paresias unilaterais do oblicuo superior. Arq Bras Oftalmol 1991 54 (3): 127.
- Khawan E y col.**- Acquired superior oblique palsy: diagnosis and management. Arch Ophthalmol 1967; 77:761.
- Ehrt O y col.**- A concept for the surgical treatment of trochlear palsy. Strabismus. 2004 Jun;12 (2): 75-83.
- Apt L y col.**- Inferior oblique muscle recession. Am J Ophthalmol 1978; 85:95.
- Elliot RL, Nankin JZ.**- Anterior transposition of the inferior oblique. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981; 18:35-38.
- Fink WH.**- Present concept of superior oblique surgery. Am J Ophthalmol 1954; 37: 548.
- Mims JL y col.**- Bilateral anterior transposition of the inferior obliques Arch Ophthalmol 1989; 107: 41-47.
- Ehrt O, Bekl Y, Boergen KP.**- Effect of inferior oblique recession in strabismus sursoadductorius. Strabismus. 2002. Jun;10 (2): 63-8.
- Stager DR Sr y col.**- Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle: a preliminary case report on a new procedure. Binocul Vis Strabismus Q. 2001 Spring; 16 (1): 43-4.
- Gómez de Liaño P y col.**- Hipercorrección progresiva secundaria a recesión del recto inferior. Acta Estrabológica 1998; 27: 79-83.
- Souza-Dias C.**- Paresias e Paralisias do IV nervio. In Horta Barbosa P. Oftalmología. Estrabismo. Río de Janeiro: Cultura Médica. 1997; 153-154.
- Valenzuela A.**- Comunicación personal 1999.
- Esmail F, Flanders M.**- Masked bilateral superior oblique palsy. Can J Ophthalmol. 2003 Oct; 38 (6): 476-81.
- Gómez de Liaño F y col.**- Cirugía experimental en los músculos extraoculares de los perros. In: Gómez de Liaño F. Encuentro Estrabológico Iberoamericano. Madrid. ONCE 1992; 190-194.
- Kushner BJ.**- The effect of surgery on forced head tilt test difference in superior oblique palsy. Binocular Vis Strabismus Q 1997 ; 12 (4) 225.
- Krizok T y col.**- Surgical treatment to cyclodeviation. 22<sup>nd</sup> meeting ESA 1995: 141-146.
- Merino P y col.**- La anestesia tópica en la cirugía de estrabismo. Acta Estrabológica 1998: 27: 85-90.
- Prieto-Diaz J., Souza-Dias C.**- Estrabismo (2nd Ed) Sao Paulo: Roca & Jims 1986; 294, 306.
- Harada M, Ito Y.**- Surgical correction of cyclotropia. Jpn. J. Ophthalmol. 1964; 8-88.
- Pérez Izquierdo R y col.**- Hipercorrecciones quirúrgicas de las parálisis unilaterales del oblicuo superior. Presentado en la SEO. Septiembre 2007.

### III PAR

- Romero Apis D.**- Estrabismo. Ed Auroch. Estado de México. 1998. Capítulo 8.

- Gómez de Liaño P.**- Parálisis Oculomotoras: Diagnóstico y Tratamiento. Comunicación solicitada 1999. Tecnimedia Ed. Madrid.
- Gómez de Liaño R.**- Aplicación de la Toxina Botulínica en Oftalmología. Ed. Lab. Cusí. 1997. 79
- Metz HS.**- Botulinum Toxin treatment of acute third nerve palsy. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 1988; 226: 141-144.
- Sato M y col.**- Myectomy of lateral rectus muscle for third nerve palsy. Jpn J Ophthalmol. 2000 Sep-Oct;44 (5): 555-8.
- Horta Barbosa P.**- III Nervo: Terapéutica Cirúrgica. Revista Latinoam Estrabismo 1978; 2:51.
- Horta Barbosa P.**- Fuerzas pasivas en la terapéutica quirúrgica de las parálisis del III nervio. In Gómez de Liaño F. Encuentro Estrabológico Iberoamericano. Madrid: ONCE. 1994; 59-60.
- Horta Barbosa P.**- Neurogénicos: Parálisis do III nervo. In Souza Dias C, Almeida HC: Estrabismo: Ed. De Roca; Sao Paulo. 1993; 181-184.
- Peter LL.**- Extraocular muscle. 2nd edition. Philadelphia; Lea & Febiger, 1936; 330.
- Scott AB.**- Transposition of the superior oblique. Am J Orthoptic 1977; 27: 11-14.
- Villasenor Solares J y col.**- Ocular fixation to nasal periosteum with a superior oblique tendon in patients with third nerve palsy J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2000 Sep-Oct; 37 (5): 260-5.
- Young TL y col.**- Anterior transposition of the superior oblique tendon in the treatment of oculomotor nerve palsy and its influence on postoperative hypertropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2000 May-Jun; 37 (3): 149-55.
- Velez FG y col.**- Rectus muscle orbital wall fixation: a reversible profound weakening procedure. J AAPOS. 2004 Oct; 8 (5): 473-80.
- Mora J.**- An adjustable medial orbital wall suture for third nerve palsy. Clin Experiment Ophthalmol. 2004 Oct; 32 (5): 460-1.
- Srivastava KK y col.**- A new surgical technique for ocular fixation in congenital third nerve palsy. J AAPOS. 2004 Aug; 8 (4): 371-7.
- Horta Barbosa.**- Pforças Pasivas na Terapéutica da Paralisia do III nervo. In P Horta Barbosa (ed). Annais do IX Congresso do Conselho Latinoamericano de Estrabismo. Porto Alegre. Brazil, May 19-22, 1987; 96.
- Merino P y col.**- Surgical treatment of third cranial nerve palsy. Arch Soc Esp Oftalmol. 2005 Mar; 80 (3): 155-62.
- López del Val LJ y col.**- Toxina Botulínica: Aplicaciones terapéuticas. Ed Masson. Barcelona 2002. Capítulo II.
- Metz HS.**- Double elevator palsy. J Ped Ophthalmol & Strabismus 1981; 18(2): 31-35.
- Knapp P.**- The surgical treatment of double elevator paralysis. Trans Am Ophthalmol Soc. 1969; 67:304.
- Lee P.**- Botulinum toxin therapy for paralytic strabismus. Inaugural Meeting of the British Island Association 1998.
- Kaufmann H.**- Ergebnisse und Indikationen verschiedener Operationsverfahren. In: Kaufmann, de Decker W. Friedburg D.- Strabismus. 2ª Edición. Enke Stuttgart 1995; 589-650.

## OTRAS PARALISIS

- Jampel RS y col.**- Monocular elevation paresis caused by a central nervous system lesion. Arch. Ophthalmol 1968; 80: 45 - 47.
- Spielmann A.**- Le traitement chirurgical des paralysies de l'elevation. Fases physiologiques. J Fr Orthoptique 1981; 13 ; 67-86.
- Knapp P.**- The surgical treatment of double elevator paralysis. Trans Am Ophthalmol Soc 1969; 67: 304.
- Dunlap EA.**- Vertical displacement of horizontal recti. Symposium on strabismus S.t. Louis 1971; 307-329.
- Gómez de Liaño P y col.**- La técnica de Knapp en la parálisis unilateral de la elevación. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 1997; 72: 265-270.
- Snir M y col.**- Combined rectus muscle transposition with posterior fixation sutures for the treatment of doublelevator palsy. Ophthalmology. 2005 May; 112 (5): 933-8.
- Carpenter Mb.**- Fundamentos de Neuroanatomía. 2ª Edición. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 1985; 141. 162.
- Gómez de Liaño P.**- Parálisis Oculomotoras: Diagnóstico y Tratamiento. Comunicación solicitada 1999. Tecnimedia Ed. Madrid.
- López del Val LJ y col.**- Toxina Botulínica: Aplicaciones terapéuticas. Ed Masson. Barcelona 2002. Capítulo II.
- Wallace DK y col.**- Surgical management of strabismus associated with chronic progressive external ophthalmoplegia. Ophthalmology 1997; 4: 695-700.
- Khawam E y col.**- Bilateral asymmetric dissociated vertical deviation masquerading as unilateral double elevator palsy. A report of four cases.
- Callahan MA.**- Surgically mismanaged ptosis associated with double elevator palsy. Arch Ophthalmol. 1981 Jan; 99 (1): 108-12
- Thacker NM y col.**- Lateral rectus resections in divergence palsy: results of long-term follow-up. J AAPOS. 2005 Feb; 9 (1): 7-11.
- Bayramlar H y col.**- Inferior oblique paresis, mydriasis, and accommodative palsy as temporary complications of sinus surgery. Neuroophthalmol. 2004 Sep; 24 (3): 225-7.
- Arcas J y col.**- Internal ophthalmoplegia: a rare complication of varicella. Rev Neurol. 1997 Jul; 25 (143): 1066-7
- Perlman JP y col.**- Transient internal ophthalmoplegia during blepharoplasty. A report of three cases. Ophthal Plast Reconstr Surg. 1991;7 (2): 141-3.
- Porter NC y col.**- Ocular Myasthenia Gravis.- Curr Treat Options Neurol. 2005 Jan; 7 (1): 79-88.
- Ohtsuki H y col.**- Strabismus surgery in ocular myasthenia gravis. Ophthalmologica. 1996; 210 (2): 95-100.
- Davidson JL y col.**- Strabismus surgery in patients with myasthenia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1993 SepOct; 30 (5): 292-5..