

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN
PACIENTES CON EXOTROPIA INTERMITENTE EN LA FUNDACIÓN
OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER - ENERO 2000 ADICIEMBRE 2013**

LEONARDO ÁLVAREZ OSORIO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA Y ESTRABISMO
FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER
BUCARAMANGA
2014**

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN
PACIENTES CON EXOTROPIA INTERMITENTE EN LA FUNDACIÓN
OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER - ENERO 2000 A DICIEMBRE 2013**

LEONARDO ÁLVAREZ OSORIO

Médico Residente de Oftalmología

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, UIS - FOSCAL

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

MÉDICO OFTALMÓLOGO

Director de tesis

JUAN CARLOS SERRANO CAMACHO

MD Oftalmólogo FOSCAL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA Y ESTRABISMO

FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER

BUCARAMANGA

2014

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. JUSTIFICACIÓN	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1 EXOTROPIA INTERMITENTE	15
3.2 PREVALENCIA	15
3.3 HISTORIA NATURAL DE LA X(t)	16
3.4 ETIOLOGÍA	18
3.5 ADAPTACIÓN SENSORIAL	20
3.6 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN	21
3.7 CARACTERÍSTICAS DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE	24
3.7.1 Genética y Factores de Riesgo	24
3.7.2 Edad de Inicio	25
3.7.3 Distribución por Sexo	25
3.7.4 Factores Precipitantes	25
3.7.5 Síntomas	25
3.8 EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE	26
3.8.1 Métodos Subjetivos	26
3.8.2 Métodos Objetivos	27
3.8.2.1 Estereoagudeza en Visión Remota	27
3.8.2.2 Estereoagudeza en Visión Próxima	27
3.8.2.3 Medición del Ángulo de Desviación	27
3.8.2.4 Test del Parche	28

3.8.2.5 Método del Gradiente de la Lente o Test de +3.00 Dioptrías en Visión Próxima	28
3.8.3 Signos de Progresión de la Exotropia Intermitente	29
3.9.1 Tratamiento no Quirúrgico	29
3.9.2 Tratamiento Quirúrgico	32
3.9.2.1 Indicaciones de Cirugía	32
3.9.2.2 Tiempo Para la Cirugía	32
3.9.2.3 Tipo de Cirugía	33
3.9.2.4 Incomitancia Lateral	34
3.9.2.5 Objetivo de la Cirugía	34
3.9.2.6 Anisotropías con Patrones en A y en V: Hiperfunción de Oblicuos	35
3.9.2.7 Tratamiento Postquirúrgico	35
3.9.2.8 Ortoposición	35
3.9.2.9 Niños	36
3.9.2.10 Exotropías Residuales (Hipocorrecciones)	37
3.10 PRONÓSTICO	37
 4. PACIENTES Y MÉTODOS	 39
 5. RESULTADOS	 42
 6. DISCUSIÓN	 62
 7. CONCLUSIONES	 70
 BIBLIOGRAFÍA	 72

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Distribución del estado refractivo, promedios y rangos (N= 406 ojos).	43
Tabla 2. Agudeza visual al momento del examen inicial.	43
Tabla 3. Distribución de pacientes según resultados de estereopsis cercana y capacidad de fusión pre y POP. N= 203	44
Tabla 4. Distribución de los diferentes tipos de X(t) y ángulo de desviación promedio. Valores en dioptrías prismáticas + DE y rangos.	45
Tabla 5. Distribución de procedimientos quirúrgicos empleados de acuerdo al tipo de X(t).	46
Tabla 6. Procedimientos adicionales realizados en casos de anisotropías o desviaciones verticales. n=24	47
Tabla 7. Resultados de alineación postoperatoria (POP) en pacientes sometidos a retroinserción bilateral de músculos rectos laterales. Se excluyen anisotropías en A y V. Tiempo de seguimiento promedio: 22.7 ± 32.7 meses (rango 1 a 266).	49
Tabla 8. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía monocular de ambos rectos horizontales (R-R). Se excluyen anisotropías en A y V. Tiempo de seguimiento promedio: 26.2 meses (2-69). Edad promedio 8.3 años (2-17).	52
Tabla 9. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a resección uni o bilateral de músculos rectos mediales. Tiempo de seguimiento promedio: 17.2 meses (1-61).	54
Tabla 10. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a retroinserción de ambos rectos laterales y resección de un recto medial. Se excluyen anisotropías en A y V. Tiempo de	

seguimiento promedio: 13.5 meses (2-56). Edad promedio: 14.3 años (1-30).	55
Tabla 11. Características preoperatorias y resultados de alineación POP en pacientes con anisotropías en A y V.	58
Tabla 12. Comparación de resultados finales de alineación POP según diferentes criterios (Se incluyen reoperaciones).	59
Tabla 13. Pacientes sometidos a reoperaciones	60
Tabla 14. Distribución de los tipos de cirugía por diferentes autores.	65
Tabla 15. Resultados de alineación postoperatoria (POP) en pacientes sometidos a retroinserción bilateral de rectos laterales y cirugía monocular R-R.	65

RESUMEN

TÍTULO: CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON EXOTROPIA INTERMITENTE EN LA FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER - ENERO 2000 A DICIEMBRE 2013*

AUTOR: LEONARDO ÁLVAREZ OSORIO**

PALABRAS CLAVE: Exotropia Intermitente, Cirugía de Estrabismo, Retroinserción de Rectos Laterales

DESCRIPCIÓN

Objetivo: Describir los resultados del tratamiento quirúrgico en exotropia intermitente - X(t)- en un periodo de tiempo comprendido entre Enero de 2.000 a Diciembre de 2.013 y describir las características de esta población.

Métodos: Estudio retrospectivo. Se revisaron las historias clínicas de 203 pacientes operados de X(t), y se describieron las características preoperatorias, las cirugías realizadas y las tasas de éxito para cada subtipo de X(t) y para cada tipo de cirugía.

Resultados: 203 pacientes operados a una edad promedio de 7.8 años. 75.4% correspondieron a X(t) básica, 4% por exceso de divergencia, 10.3% por insuficiencia de convergencia y 10% por anisotropías en A o V. El éxito quirúrgico (9 DP alrededor de la ortotropía) se logró en el 81.8% de los operados con retroinserción bilateral de músculos rectos laterales con una primera cirugía y en el 85% de los pacientes con X(t) de tipo básica. No encontramos diferencias entre el grupo operado antes de los 4 años y los operados entre los 4 a 8 años (81.5% Vs 83.6% respectivamente) ni entre los pacientes con desviaciones menores de 20DP y aquellos entre 20 a 40 DP (80.2% Vs 81.1%). Existe una tendencia a la hipocorrección en el grupo subgrupo de insuficiencia de convergencia, tratada con resección de rectos mediales. 6% de los pacientes tuvieron indicación de nueva cirugía.

Conclusión: La retroinserción bilateral de rectos laterales puede ser tan efectiva como la cirugía monocular con retroinserción de recto lateral y resección del recto medial en el tratamiento de la X(t) básica. La X(t) por insuficiencia de convergencia tiene las mayores tasas de hipocorrección. La edad de la cirugía y la magnitud de la desviación preoperatoria no parecen influir en el éxito de la cirugía.

* Trabajo de Grado.

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Cirugía, Departamento de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, Director: MD. Serrano Camacho, Juan Carlos.

ABSTRACT

TITLE: CHARACTERISTICS AND SURGICAL RESULTS IN PATIENTS WITH INTERMITTENT EXOTROPIA AT THE FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER (FOSCAL) - JANUARY 2000 - DECEMBER 2013*

AUTHOR: LEONARDO ÁLVAREZ OSORIO**

KEYWORDS: Intermittent Exotropia, Strabismus Surgery, Bilateral Lateral Rectus Recession.

SUMMARY:

Purpose: To describe the results of surgical treatment in intermittent exotropia - X(t) - over a period between January 2000 to December 2013 and describe the characteristics of this population.

Methods: Retrospective study. Medical records of 203 patients with X(t) managed with surgery were reviewed, and their preoperative characteristics, surgeries performed and successful alignment rates for each type of X(t) and each type of surgery were described.

Results: 203 patients underwent surgery at a mean age of 7.8 years. 75.4% were basic type of X(t), 4% divergence excess, 10.3% convergence insufficiency and 10% A or V pattern. With first surgery, successful surgical alignment (<9 PD from orthotropia) was achieved in 81.8% of those patients who underwent bilateral lateral rectus muscles recession and in 85% of patients with basic X(t). We found no differences between the group operated before age 4 and those operated between 4-8 years (81.5% Vs 83.6% respectively) or between patients with deviations less than 20PD and those with deviations between 20 to 40 PD (80.2% vs. 81.1%). There was a trend toward under correction in the convergence insufficiency group (treated with medial rectus resection). 6% of patients had indication for a second surgery.

Conclusion: Bilateral lateral rectus muscle recession can be as effective as monocular surgery with medial rectus resection- lateral rectus recession (resect-recess procedures) in the treatment of basic X(t). Convergence insufficiency X(t) has the highest rates of under correction. The age at surgery and the preoperative deviation do not seem to influence the postoperative outcome (successful surgical alignment).

* Trabajo de Grado.

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Cirugía, Departamento de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, Director: MD. Serrano Camacho, Juan Carlos.

1. JUSTIFICACIÓN

Las exodesviaciones oculares son bastante frecuentes y no necesariamente patológicas. Pequeñas exoforias pueden encontrarse con mucha frecuencia en la población normal, aproximadamente el 70% de los recién nacidos normales presentan exodesviaciones transitorias, que resuelven de manera espontánea hacia los 2 a 4 meses de edad.

La exotropia intermitente es una desviación divergente adquirida. La convergencia fusional normalmente es fuerte y mide entre 30 y 40 dioptrías prismáticas (DP), lo que permite el control de las exodesviaciones, y explicaría su carácter intermitente. Este tipo de desviaciones cursa con agudeza estereoscópica de alto grado.¹

En la exotropia intermitente la fusión se rompe de manera espontánea transformándose en una exotropia manifiesta, esto la diferencia de la exoforia pura.

El estrabismo se desarrolla en aproximadamente el 5% de los niños con desarrollo normal y aproximadamente el 25% de estos niños presentaran desviaciones oculares divergentes del tipo exotropia intermitente, lo que constituye una de las patologías más frecuentes en la consulta de oftalmología pediátrica.¹

Las opciones terapéuticas para este tipo de estrabismo incluyen: observación, tratamiento médico (ortóptica, oclusiones oculares con parches, corrección del error refractivo) y quirúrgico.²

El manejo de la exotropia intermitente ha sido ampliamente estudiado, sin embargo su manejo sigue siendo controversial, las discrepancias entre los clínicos son el resultado de la falta de consenso en cuanto a la indicación del

momento ideal para realizar la cirugía, y la amplia variabilidad de la tasa de éxito de la misma, la cual pueden oscilar entre el 42% y el 82%.^{2,3}

Numerosos estudios han sido publicados en la literatura de los últimos 50 años y varios aspectos llamaron nuestra atención; en primer lugar los estudios con seguimiento post operatorio a largo plazo son escasos, en dos estudios el periodo mínimo de seguimiento post operatorio fue de 10 años pero el número de pacientes incluidos en ambas series es de 30 o menor. En segundo lugar, la mayoría de estudios no incluye criterios sensoriales y motores rigurosos para valorar la tasa de éxito quirúrgica.^{4,5}

La motivación para realizar esta investigación, es poder determinar la estabilidad de pacientes con exotropia intermitente (por lo demás sanos) sometidos a tratamiento quirúrgico, en la Fundación Oftalmológica de Santander., tratando de establecer pautas que nos permitan elevar el porcentaje de éxito quirúrgico, determinar los factores preoperatorios que se relacionan con resultados quirúrgicos poco satisfactorios y asesoramiento a los pacientes para que puedan comprender los factores que limitarían el resultado deseado.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados y la estabilidad del tratamiento quirúrgico en exotropia intermitente en pacientes por lo demás sanos, y caracterizar esta población, en la Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle (FOSCAL), en un periodo de tiempo comprendido entre Enero de 2.000 a Diciembre de 2.013.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características demográficas de los pacientes con exotropia intermitente (sexo, edad, historia familiar de estrabismo)
- Determinar el tipo de error refractivo más frecuente en pacientes con exotropia intermitente
- Reportar la edad promedio de inicio de la exotropia intermitente y del primer procedimiento quirúrgico realizado
- Establecer el lapso transcurrido entre el diagnostico de exotropia intermitente y la primera cirugía
- Resaltar los resultados postoperatorios en términos de alineación ocular y sensorialidad
- Evaluar la eficacia de las técnicas quirúrgicas utilizadas en el manejo de exotropia intermitente.

- Determinar si el ángulo de desviación del primer día post operatorio puede ser considerado como factor predictivo para resultados a largo plazo
- Conocer la tasa de reoperación de la exotropia intermitente

3. MARCO TEÓRICO

3.1 EXOTROPIA INTERMITENTE

La exotropia intermitente $X(t)$ es una desviación divergente adquirida, que se produce como resultado de ciertos obstáculos para el desarrollo o mantenimiento de la visión binocular y/o debido a una acción deficiente de los músculos rectos medios (RM).⁶ En la población normal es frecuente encontrar pequeñas exoforias (X') y un 60-70% de recién nacidos sanos presentan exodesviaciones transitorias que resuelven de manera espontánea en los primeros 4 a 6 meses de edad.^{7,8} Esta desviación divergente es controlada de manera intermitente por la convergencia fusional; a diferencia de la foria pura, en la $X(t)$ hay ruptura espontánea de la fusión haciendo evidente la desviación ocular.

La $X(t)$ es el tipo más común de exodesviación y los padres suelen manifestar que evidenciaron esta condición durante la primera infancia, usualmente cuando el niño se encuentra somnoliento, cansado o enfermo. En el caso de los adultos se relaciona con el consumo de bebidas alcohólicas o fármacos sedantes.¹

3.2 PREVALENCIA

El 5% de los niños sanos pueden desarrollar estrabismo, de estos aproximadamente el 25% presentan desviación ocular de tipo divergente. A diferencia de las endodesviaciones, las exodesviaciones son más comunes en forma latente o intermitente, comprendiendo alrededor del 50-90% de los casos y por lo general suelen ir precedidas de una etapa de exoforia.^{8,9}

La $X(t)$ afecta alrededor del 1% de la población general, con una tasa de incidencia de 32.1/100.000 en menores de 19 años de edad en los Estados Unidos de América.

La prevalencia de la exotropia varía según la zona geográfica, desconociéndose la razón de este hecho; se ha postulado que la radiación solar juega un papel en el desarrollo de la patología (duración e intensidad de la luz solar y la raza del sujeto).

La literatura ha tratado de explicar la estrecha relación que existe entre la prevalencia de la exotropia y la intensidad de la radiación solar. Jenkins ha realizado interesantes Observaciones de los países localizados en latitudes con mayor radiación solar directa, ya que estos muestran una prevalencia más elevada de exotropia.

Se ha demostrado en varios informes que los sujetos Asiáticos tienen una mayor prevalencia de exotropia (XT) que los Caucásicos o Africanos; también la prevalencia es elevada en el Oriente Medio, África subecuatorial y el Oriente de los Estados Unidos.¹⁰

3.3 HISTORIA NATURAL DE LA X(T)

La historia natural de la X(t) sigue siendo oscura, puesto que se han hecho pocos estudios prospectivos longitudinales y se han publicado pocos trabajos retrospectivos sobre la X(t) no tratada. Von Noorden afirmó que el 75% de 51 pacientes no tratados mostraron progresión a lo largo de un periodo de seguimiento medio de 3.5 años, mientras que el 9% no presentaron cambios y sólo el 16% de ellos mejoraron.¹¹

En algunos casos, una X' progresa a una X(t) que con el tiempo se hace constante, esta desviación se produce generalmente primero en visión lejana o remota (VR) y luego en visión cercana o próxima (VP).

La evolución de una foria a tropia intermitente podría estar influenciada por:

- Disminución de la convergencia tónica por la edad
- El desarrollo de supresión
- Pérdida de la acomodación
- Divergencia cada vez mayor de la órbita con la edad avanzada

Sin embargo no todas las X(t) son progresivas, en algunos casos la desviación permanece estable durante muchos años y en algunos casos puede incluso mejorar, por lo tanto los pacientes deben ser controlados a largo plazo para poder determinar si la exotropia se encuentra estable o por el contrario evidencia deterioro.

Factores que indican progresión:

- 1) Pérdida del control fusional: se evidencia por un aumento en la frecuencia de la fase manifiesta del estrabismo.
- 2) Desarrollo de una insuficiencia de convergencia secundaria
- 3) Incremento en el ángulo base de la desviación
- 4) Desarrollo de supresión

Calhoun y colaboradores describieron las fases de progresión de una X(t) del tipo exceso de divergencia:

- I. Exoforia en visión remota con ortoforia en visión próxima, el paciente suele cursar asintomático
- II. Exotropia intermitente en visión remota
- III. Exotropia en visión remota, exoforia o exotropia intermitente en visión próxima, conserva visión binocular en visión próxima, desarrolla escotoma en visión remota
- IV. Exotropia en visión remota y visión próxima, con pérdida de la binocularidad.

3.4 ETIOLOGÍA

1) FACTORES INERVACIONALES Y MECÁNICOS:

Duane considera que las exodesviaciones son causadas por un desequilibrio inervacional que altera la relación recíproca entre los mecanismos encargados de la convergencia y divergencia.¹² Bielschowsky difiere de Duane, afirmando que la mayoría de exodesviaciones son ocasionadas por un exceso de la divergencia tónica.

Otro punto en desacuerdo con la teoría de Duane, se basaba en que dicha teoría no tuvo en cuenta la posición anormal de reposo asociada a las exodesviaciones. Esta posición anómala es determinada por factores mecánicos y anatómicos: orientación, forma y tamaño de las órbitas, tamaño y forma de los globos oculares, volumen y viscosidad del tejido retrobulbar, el funcionamiento de los músculos extraoculares, lo cual a su vez está determinado por la inserción, longitud, elasticidad, organización estructural y anatómica, condición de fascias y ligamentos orbitarios.¹¹

La mayoría de teorías actuales comparten ideas de Duane y Bielschowsky, y consideran que las exodesviaciones son producto de la combinación de factores inervacionales (variaciones en la inervación de la convergencia o alteración del equilibrio existente en convergencia y divergencia) y mecánicos.^{13, 14}

2) PAPEL DE LAS ALTERACIONES FUSIONALES:

La exoforia es casi universal, la exotropia o exodesviación manifiesta es rara, debido a las buenas reservas de convergencia fusional, Worth en 1903 considera que se debe a la ausencia congénita de la facultad de fusión.¹⁵ Afirmó que cuando

la fusión se encuentra alterada, los ojos presentan un estado de equilibrio inestable, lo cual lleva a desviaciones.

3) PAPEL DE LA RELACIÓN CONVERGENCIA ACOMODATIVA/ ACOMODACIÓN (CA/A):

Cooper y Medow consideran que la relación CA/A puede tener un papel importante en las X(t), concluyeron que estos pacientes suelen tener una CA/A normal o ligeramente superior a lo normal.¹⁶

Kushner en 1988 encontró que aproximadamente el 60% de los pacientes con exceso de divergencia verdadero tenían una relación CA/A elevada, mientras que el 40% tenían una relación CA/A normal.¹⁷

4) TEORÍA DE LA SUPRESIÓN HEMIRETINAL:

Knapp y Jampolsky postularon que la X(t) podría ser resultado de la progresión de una exoforia bilateral cuando se producían supresiones hemiretinales bitemporales.^{18,19} Esta teoría postula que la habilidad para suprimir la visión temporal, favorece la desviación divergente del ojo.

5) PAPEL DE LOS ERRORES REFRACTIVOS:

Además de la interacción entre los mecanismos que controlan la divergencia y la convergencia, los errores refractivos pueden modificar aún más el patrón innervacional que influye en la posición de los ojos.

En el caso de pacientes miopes no corregidos, requieren un mínimo esfuerzo acomodativo en visión próxima, esto lleva a disminución de la convergencia

acomodativa. Según Donders esta baja estimulación de la convergencia de manera constante podría causar una exodesviación.²⁰

Esto también se aplica para pacientes con hipermetropías altas no corregidas, donde pese al esfuerzo de acomodación no logran una visión clara. Dicha situación puede favorecer el desarrollo de una exodesviación²¹ (esto se explicaría por la baja estimulación de los mecanismo de convergencia activa que conducen a una relación CA/A baja).

Los errores refractivos así como su efecto sobre la acomodación constituyen una causa importante de pérdida de la alineación ocular.

Jampolsky y colaboradores enfatizan que la miopía anisométrica y el astigmatismo anisométrico tienen distintas relaciones para exodesviaciones.²² Imágenes retinianas borrosas o confusas dificultan el proceso de fusión, lo cual a su vez facilita la supresión contribuyendo a la patogénesis de la exotropia.

3.5 ADAPTACIÓN SENSORIAL

Como regla los pacientes con X(t) presentan una alineación ocular perfecta durante la fase fórica, lo cual les permite una fusión bifoveal con estereoagudeza excelente que suele oscilar entre 40 y 60 segundos de arco. Esto se explica porque en la infancia temprana, cuando se están estableciendo las conexiones corticales binoculares críticas, los ojos presentan fases de desviación intermitente y fases de correcta alineación lo que permite reforzar la fusión.

Durante la fase de tropia, en donde la exodesviación se hace manifiesta, la mayoría de pacientes muestra una extensa supresión regional de la retina temporal.

Se ha demostrado en algunos pacientes con X(t) en fase de tropia, una correspondencia retiniana anómala, y durante la fase fórica una correspondencia retiniana normal.

Una minoría de pacientes puede desarrollar síndrome de monofijación, en este grupo no se desarrollara fijación bifoveal normal y por ende no habrá estereopsis de alto grado.

Algunos pacientes pueden cursar con ambliopía significativa, pero esto es muy raro.

Pacientes con inicio tardío de la exotropia (después de 6 a 7 años) pueden referir experiencias de diplopia, lo cual se explicaría por qué en niños mayores de 5 años se pierde el periodo de plasticidad que permite supresión.

3.6 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN

Burian propuso que la X(t) debía ser clasificada en 4 grupos,²³ este sistema está basado en convergencia y divergencia fusional y la medición del ángulo de desviación en visión remota y próxima.

1) EXOTROPIA INTERMITENTE BÁSICA:

El ángulo de desviación en VR y VP es similar o la diferencia entre los dos es menor de 10 dioptrías prismáticas (DP), estos pacientes tienen además una convergencia tónica fusional, CA/A y convergencia proximal dentro de parámetros normales.

2) EXCESO DE DIVERGENCIA:

Se clasifica en este grupo a aquellos pacientes con ángulos de desviación en VR mayor de 10 DP, comparado con el ángulo de desviación en VP, incluso después de haber realizado la prueba del parche.

Kushner encontró que aproximadamente el 60% de pacientes con exceso de divergencia verdadera tenían una elevada relación CA/A mientras que el 40% de ellos tenían una relación CA/A normal, el grupo con relación CA/A elevada es más propenso de presentar hipercorrecciones cuando se toma como objetivo de corrección el ángulo de desviación en visión remota.

3) INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA:

Se clasifica en este grupo a aquellos pacientes que presentan ángulos de desviación en VP mayor de 10 DP, comparado con el ángulo de desviación en VR.

4) PSEUDOEXCESO DE DIVERGENCIA:

Se clasifica en este grupo a aquellos pacientes que inicialmente muestran un ángulo de desviación en VR mayor de 10 DP comparado con el ángulo de desviación en VP, pero después de haber realizado una oclusión por espacio de 30 o 60 minutos, o después de colocar un lente de + 3.00 dioptrías para medir el ángulo de desviación en VP o de -2.0 dioptrías para medir el ángulo de desviación en VR, se incrementa el ángulo de desviación en VP. Éste debe igualar al ángulo en VR, o la diferencia entre los dos ser menor de 10 DP.

Esto ocurre porque los pacientes con pseudoexceso de divergencia tienen aumentada la convergencia tónica fusional, lo que les permite controlar de manera

más eficaz la desviación en VP, y la oclusión monocular prolongada disipa la convergencia tónica fusional permitiendo evidenciar toda la desviación latente.

Otro sistema de clasificación es el de Kushner, quien propone 6 tipos:

1) BÁSICA:

- El ángulo de desviación es igual en VR y VP.
- Porcentaje de presentación: 37%

2) FUSIÓN PROXIMAL INTENSA (TENAZ):

- El ángulo de desviación en visión remota inicialmente supera el ángulo de desviación en visión próxima, pero después de 60 minutos de oclusión se observa incremento del ángulo de desviación en visión próxima.
- Porcentaje de presentación: 40%

3) RELACIÓN CA/A ELEVADA:

- El ángulo de desviación en visión remota supera el ángulo de desviación en visión próxima, se acompaña de una relación CA/A elevada.
- Porcentaje de presentación: 5%

4) CONVERGENCIA PROXIMAL:

- El ángulo de desviación en visión remota supera el ángulo de desviación en visión próxima después de 60 minutos de oclusión; la relación CA/A es normal.
- Porcentaje de presentación: 4%

5) RELACIÓN CA/A BAJA:

- El ángulo de desviación en visión próxima supera el ángulo de desviación en visión remota; la relación CA/A es baja.
- Porcentaje de presentación: 11%

6) INSUFICIENCIA DE LA CONVERGENCIA FUSIONAL:

- El ángulo de desviación en visión próxima supera el ángulo de desviación en visión remota; los pacientes tienen una amplitud de convergencia fusional muy pobre.
- Porcentaje de presentación: < 1%

7) PSEUDOINSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA:

- El ángulo de desviación en visión próxima supera el ángulo de desviación en visión remota, pero después de 60 minutos de oclusión monocular se aumenta el ángulo de desviación en visión remota
- Porcentaje de presentación: <1%

3.7 CARACTERÍSTICAS DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE

Es el tipo de exodesviación más común, usualmente suele ser observada por los padres durante el primer año de vida.

3.7.1 Genética y Factores de Riesgo. Aunque la herencia parece jugar un papel principal en este tipo de desviaciones, es muy probable que la etiología de este trastorno sea de origen multifactorial.

Es frecuente encontrar una historia familiar positiva. También se ha observado que es más frecuente en niños que nacen con alteraciones craneofaciales y defectos neurológicos. Otros factores de riesgo para desarrollar desviaciones horizontales son el uso de cigarrillo durante el embarazo y el bajo peso al nacer.²⁴

3.7.2 Edad de Inicio. En la mayoría de los casos inicia poco después del nacimiento. Burian y Spivey reportaron que el 63% de sus pacientes iniciaban la desviación por debajo de los 5 años de edad.²³

Jampolsky señaló que con raras excepciones las exodesviaciones iniciaban como una exoforia, la cual podía deteriorarse por el desarrollo de supresión, dando lugar a una exotropía intermitente y posteriormente en una exotropía constante.

3.7.3 Distribución por Sexo. La mayoría de estudios describe un predominio del sexo femenino en pacientes con exotropía.

3.7.4 Factores Precipitantes. La fase de tropía de la X(t) es más evidente cuando el niño se encuentra cansado, enfermo o somnoliento. Para el caso de los adultos, es frecuente observarla cuando el paciente está bajo influencia de bebidas alcohólicas, o fármacos sedantes.

3.7.5 Síntomas. Estos pacientes rara vez se quejan de sintomatología, y esto se correlaciona con el desarrollo de mecanismos de supresión.

Entre los síntomas relacionados se encuentran:

- Diplopía transitoria: algunos pacientes pueden referir de manera ocasional diplopía de tipo horizontal transitoria, otros pueden referir una vaga sensación de incomodidad cuando sus ojos se desvían.

- Astenopia: puede ocurrir en fases iniciales, cuando los ojos empiezan a perder la alineación y esto a su vez comienza a alterar la fusión. Es frecuente encontrar quejas como cansancio visual, visión borrosa, cefalea y dificultad para leer por periodos de tiempo prolongados, pero pronto estos niños se convierten en pacientes asintomáticos por el desarrollo de adaptación sensorial.
- Micropsia: puede ser producto de la convergencia acomodativa utilizada para controlar la exodesviación.
- Fotofobia: estos pacientes suelen ocluir un ojo frente a la luz solar, dicha luz deslumbra la retina, interrumpiendo la fusión; de esta manera la desviación se hará manifiesta. Los pacientes pueden guiñar o cerrar uno de los ojos para evitar la diplopia y la confusión.

3.8 EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE

Es esencial tener una valoración inicial, que nos permita controlar la progresión o deterioro de la exotropia intermitente.

3.8.1 Métodos Subjetivos. Control en casa: los padres deben estar atentos a la evolución que toma la desviación, tratando de establecer en términos de porcentaje de horas diarias la desviación manifiesta.

El paciente controla bien la exotropia cuando solo se rompe la fusión después de haber realizado un cover test, y es capaz de recuperar rápidamente la fusión sin parpadear o realizando refijación.

El control es moderado cuando el paciente parpadea o realiza refijación para recuperar la fusión después del cover test.

El control será pobre cuando el paciente rompe de manera espontánea la fusión.

3.8.2 Métodos Objetivos

3.8.2.1 Estereoagudeza en Visión Remota: Nos proporciona una valoración objetiva del control de la desviación y del deterioro de la fusión, que suele ocurrir tempranamente en este trastorno. Si es normal indica que hay buen control sin supresión. El Mentor B Vatt II BVS es utilizado para esta valoración.^{25, 26}

3.8.2.2 Estereoagudeza en Visión Próxima: Este test no era bien correlacionado con el grado de control de la X(t), y el desarrollo de este test solo se ve mínimamente afectado por la cirugía.

3.8.2.3 Medición del Ángulo de Desviación: La medida del ángulo de desviación en pacientes con X(t) puede ser difícil debido a las variaciones del ángulo de desviación cuando se realiza el cover test con prisma alternante.

Un cover test alternante prolongado está indicado cuando se quiere suspender la convergencia tónica fusional.

El test del parche está indicado cuando hay un ángulo significativo variable o cuando hay una marcada diferencia entre el ángulo de desviación en visión próxima y remota.

Además para descartar una relación CA/A elevada se recomienda medir el ángulo de desviación en visión próxima con lentes de +3.00 dioptrías previa oclusión monocular.²⁷

El lente de + 3.0 dioptrías suspende la convergencia acomodativa normal, mientras que la oclusión monocular relaja los mecanismos de convergencia fusional.

3.8.2.4 Test del Parche: Se usa para controlar la convergencia tónica fusional y poder diferenciar un exceso de divergencia verdadera de un pseudoexceso de divergencia, además que reduce la variabilidad del ángulo de desviación.

Anteriormente se realizaba parchado ocular por un periodo de 24 horas, actualmente se sabe que el tiempo de oclusión debe ser de 30 minutos, ya que este lapso de tiempo es suficiente para suspender la convergencia tónica fusional, revelando el ángulo real de la desviación.²⁷

3.8.2.5 Método del Gradiente de la Lente o Test de +3.00 Dioptrías en Visión Próxima: Este test ha sido desarrollado para diferenciar a los pacientes con exotropía por exceso de divergencia, ocasionada por una relación CA/A elevada. La lente de +3.00 dioptrías permite medir la relación CA/A.

Este tipo de pacientes pueden continuar presentando en el postoperatorio diferencias en el ángulo de desviación en las miradas remota y próxima, así mismo pueden necesitar el uso de lentes bifocales después de la cirugía, ya que tienden a desarrollar endotropía en visión próxima de tipo consecutiva.

Está indicada en aquellos pacientes que después del test de parche, continúan presentado un ángulo de desviación en visión remota mayor a 10 DP comparado con el ángulo de desviación próxima. Si la diferencia de la exodesviación entre VR y VP no disminuye a 10DPo menos, debe realizarse el diagnóstico de X(t) por verdadero exceso de divergencia.

La combinación de la prueba del parche, y la medición del ángulo de desviación con un objeto lejano puede reducir de manera importante las hipocorrecciones, mejorando de manera global los resultados.

En un ensayo aleatorizado prospectivo, el 86% de los pacientes sometidos a cirugía con el mayor ángulo de desviación, mostraron resultados más satisfactorios comparados con un 62%, de pacientes que fueron operados tomando como base solo el ángulo obtenido en visión remota.²⁸

3.8.3 Signos de Progresión de la Exotropia Intermitente

- Pérdida gradual del control fusional demostrada por aumento de la fase trópica.
- Desarrollo de insuficiencia de convergencia secundaria
- Aumento en la magnitud de la desviación inicial
- Desarrollo de supresión, lo cual indica ausencia de diplopia durante la fase de tropia
- Disminución de la estéreo agudeza.

3.9 TRATAMIENTO

3.9.1 Tratamiento no Quirúrgico. Este tipo de tratamiento no es muy efectivo y se recomienda para:

- Pacientes con ángulos de desviación pequeños (< 20 Dp)
- Pacientes muy jóvenes en quienes la hipercorrección podría generar una ambliopía o la pérdida de la fijación bifoveal
- Pacientes en los cuales el tratamiento quirúrgico no es viable

Además los pacientes con una relación CA/A elevada pueden tener respuestas favorables a tratamientos no quirúrgicos.

Dentro de los tratamientos que pueden ofrecerse están:

- 1) CORRECCIÓN DEL ERROR REFRACTIVO CON GAFAS: Algunos errores refractivos como anisometropías, astigmatismo, miopía y ciertos tipos de hipermetropía pueden impedir la fusión, promoviendo que la desviación se torne manifiesta.

En ciertos casos debe ser indicado el uso de lentes correctivos con base en la refracción ciclopléjica obtenida, esto se aplica mucho para el caso de los pacientes miopes, los cuales al utilizar la corrección óptica logran controlar la desviación y regresan a la fase fórica.

- 2) TERAPIA DE HIPERCORRECCIÓN CON LENTES NEGATIVOS: Se usa particularmente en pacientes con una relación CA/A elevada, se fundamenta en el principio que al estimular la convergencia acomodativa se reduce la exodesviación.²⁹

- 3) TERAPIA DE OCLUSIÓN PARCIAL: Se ha utilizado en niños muy pequeños, consiste en una técnica pasiva de antisupresión, contraria a las técnicas activas que llevan a que la diplopia se haga consiente en el paciente. Se coloca parche en el ojo no desviado o dominante, por un lapso de 4 a 6 horas.

Con este tipo de tratamiento podemos lograr que una X(t) se transforme en una foria.

El beneficio de este tratamiento es transitorio o temporal. Puede usarse en pacientes con respuesta favorable a este tipo de tratamiento para retrasar el manejo quirúrgico.³⁰

También puede ser utilizado en pacientes con igual preferencia de fijación.

Los resultados del tratamiento inicial, deben ser evaluados a los 4 meses de haber iniciado la oclusión; si se observa disminución del ángulo de desviación, la oclusión debe mantenerse durante 4 meses más y nuevamente debe ser valorada para verificar si han ocurrido cambios; en el caso contrario, si no se aprecia reducción del ángulo de desviación en los primeros cuatro meses, este tratamiento debe ser suspendido.

4) TERAPIA CON PRISMAS: Algunos estrabólogos recomiendan el uso de prismas para forzar estimulación bifoveal, pero no es una solución a largo plazo. Está indicada para mejorar y controlar la fusión y como tratamiento temporal, ya sea antes o después de la cirugía.

5) ORTÓPTICA: Knapp resume la opinión de todos los estrabólogos “el tratamiento ortóptico no debe sustituir la cirugía pero sí puede complementarla.”

El objetivo de este tipo de tratamiento es hacer que el paciente tome conciencia de la desviación manifiesta y mejorar el control sobre esta.³¹

Los ejercicios de convergencia son beneficiosos para los pacientes que tienen un punto lejano de convergencia en visión próxima, o en aquellos que tiene una pobre amplitud de convergencia fusional. Este tipo de tratamiento, también está indicado como terapia complementaria en el postoperatorio.

SIGNOS DE PROGRESIÓN DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE:

- Pérdida gradual del control fusional demostrada por aumento de la fase trópica.
- Desarrollo de insuficiencia de convergencia secundaria
- Aumento en la magnitud de la desviación inicial
- Desarrollo de supresión, lo cual indica ausencia de diplopia durante la fase de tropia
- Disminución de la estéreo agudeza.

3.9.2 Tratamiento Quirúrgico

3.9.2.1 Indicaciones de Cirugía

- Preservar la función binocular
- Restaurar la función binocular
- Cosmética
- Deterioro del control fusional manifestado por aumento de la frecuencia y/o duración de la fase de tropia.

3.9.2.2 Tiempo Para la Cirugía. Existe controversia acerca del momento ideal en el cual se debe realizar tratamiento quirúrgico a los niños menores de 4 años con X(t). A diferencia de los niños con endotropia infantil, estos niños pueden fusionar y tienen una excelente estereopsis.

Knapp¹⁸ y muchos otros estrabólogos recomiendan un tratamiento quirúrgico temprano para prevenir el desarrollo de cambios sensoriales, que podrían ser intratables más tardíamente. Sin embargo, advierten que los niños visualmente inmaduros deben ser hipocorregidos para prevenir la aparición del síndrome de monofijación de una endotropia consecutiva. Jampolsky recomienda por el contrario una cirugía más tardía, citando ventajas como diagnóstico y

cuantificación de la magnitud de la desviación, evitando así una endotropia consecutiva y el desarrollo de ambliopía. Aunque un estudio reportó mejores resultados en niños que fueron sometidos a cirugía antes de los 4 años de edad, la mayoría de los estudios no han demostrado que la edad al momento de la cirugía haga diferencia en el resultado.³²⁻³⁴

En la actualidad se cree que la cirugía para pacientes menores de 4 años de edad solo estaría indicada para aquellos casos donde se evidencie una pérdida rápida del control de la desviación.

Métodos no quirúrgicos (lentes negativas, oclusión de tiempo parcial) pueden ser ofrecidos como alternativa de tratamiento, vigilando de manera estricta los signos de progresión.

3.9.2.3 Tipo de Cirugía. Clásicamente la X(t) del tipo exceso de divergencia ha sido manejada con retroinserción de los músculos rectos laterales de ambos ojos (RRLAO); los pseudoexcesos de divergencia y la X(t) básica con cirugía monocular realizando retroinserción de un músculo recto lateral asociada a resección del recto medial del mismo ojo (Retroinserción/resección, R-R). En las insuficiencias de convergencias se suele realizar resección de los rectos mediales de ambos ojos (RRMAO) o de un solo ojo. Sin embargo recientemente se demostró que la retroinserción de ambos rectos laterales, funcionaba de manera correcta como tratamiento para todos los tipos de exotropía (excepto la insuficiencia de convergencia).³⁵⁻³⁷

Se prefiere realizar una cirugía simétrica en lugar de procedimientos monoculares (R-R), ya que estos procedimientos pueden ocasionar una incomitancia lateral, con una endotropia significativa en el ojo operado. En los pacientes adultos esta incomitancia puede producir diplopia en la mirada horizontal, que puede durar meses o incluso años.

Se recomienda operar sobre el mayor ángulo de desviación documentado en varias valoraciones, ya que esto ofrece mejores resultados quirúrgicos.

Para el caso de ojos con ambliopía, la cirugía se realiza frecuentemente de forma monocular.

Otra opción que debe ser tomada en cuenta es el uso de suturas ajustables para aquellos pacientes cooperadores.³⁸

3.9.2.4 Incomitancia Lateral. Hace referencia a una diferencia en la magnitud de la desviación en las miradas laterales. Moore demostró que los pacientes con incomitancia lateral en el preoperatorio tenían mayor tendencia a la hipercorrección con la cirugía.³⁹ Por esta razón muchos cirujanos recomiendan hipocorregir la retroinserción en los pacientes con incomitancia lateral especialmente si la desviación en mirada lateral es 50% menor que la desviación en posición primaria de la mirada (PPM).

3.9.2.5 Objetivo de la Cirugía. El objetivo de la cirugía de X(t) es restaurar la alineación ocular y restaurar o preservar la función binocular. Para que una cirugía sea exitosa a largo plazo, se cree debe estar inicialmente hipercorregida con rangos entre 4 -10 Dp de endotropía (ET). La diplopía postoperatoria es utilizada para estimular el desarrollo de la vergencias fusionales y estabilizar la alineación postquirúrgica. Al momento de planificar la cirugía debe tenerse en cuenta la edad del paciente, porque los niños visualmente inmaduros que desarrollan endotropías consecutivas pueden perder binocularidad y desarrollar ambliopía. Niños mayores y pacientes adultos que desarrollan X(t) van a experimentar diplopía, en estos pacientes el objetivo del tratamiento quirúrgico debe ser la ortotropía en el primer día de su postoperatorio (POP), no la hipercorrección.⁴⁰⁻⁴²

Pacientes adultos con X(t) de larga data suelen tolerar bien las hipocorrecciones, mientras que se tornan sintomáticos (diplopia) cuando son hiper corregidos.

3.9.2.6 Anisotropias con Patrones en A y en V: Hiperfunción de Oblicuos. La X(t) puede asociarse con hiperfunción de músculos oblicuos superiores o inferiores, y además acompañarse de patrones en A y en V.

En hiperfunciones de oblicuos inferiores con un patrón en V significativo se recomienda debilitar los músculos oblicuos inferiores al estar realizando la cirugía horizontal.

En casos de hiperfunciones de oblicuos superiores asociado a un patrón en A significativo, se debe considerar un desplazamiento inferior de los músculos rectos laterales, o debilitamiento de los oblicuos superiores.

Pequeñas desviaciones verticales asociadas a X(t) deben ser ignoradas, ya que estas forias vertical menores de 8 DP suelen desaparecer después de la cirugía.

3.9.2.7 Tratamiento Postquirúrgico. El tratamiento POP dependerá de la posición de los ojos después de la cirugía. Los ojos pueden estar en ortoposición, pueden mostrar desviaciones residuales (hipocorrección) o pueden mostrar endodesviaciones consecutivas (hiper correcciones).

3.9.2.8 Ortoposición. En el POP se desea una ET consecutiva de 8 a 10 DP para los niños ya que los ojos tienden a retornar a la exodesviación. Si en el POP inmediato se aprecia una ortoposición, es importante reforzar la convergencia fusional con ejercicios de ortóptica, buscando mejorar el control de la visión bifoveal obtenida posterior a la cirugía.

Para los adultos sí es ideal que en el primer día de POP los ojos se encuentren en ortoposición.

Para los casos de ET consecutiva (hipercorrección), lo ideal son 10 DP para los niños, incluso se ha observado que hasta 20 dioptrías de ET consecutiva pueden corregirse de manera espontánea sin necesidad de cirugías adicionales.

Los padres o los pacientes deben ser advertidos antes de la cirugía de la diplopía POP para que no se sorprendan.

Debido a que las hipercorrecciones suelen resolver de manera espontánea, debe esperarse por lo menos 1 mes de POP, antes de considerar una nueva intervención quirúrgica.

Si el primer día de POP se aprecia una hipercorrección inusualmente grande con limitación grave de la motilidad ocular debe sospecharse pérdida o deslizamiento del musculo recto lateral. La exploración en cirugía debe ser realizada tan pronto como sea posible.

3.9.2.9 Niños. En los niños visualmente inmaduros, incluso una pequeña endotropía se asocia con un riesgo elevado de ambliopía, por lo cual deben ser cuidadosamente vigilados en el POP.

Cualquier error de refracción, en especial la hipermetropía, debe ser plenamente corregido; si la desviación es mayor de cerca pueden prescribirse lentes bifocales. En menores de 4 años de edad, se puede utilizar oclusión parcial alterante para prevenir la ambliopía. Se debe prescribir el poder suficiente para permitir la fusión, pero debe dejarse una pequeña foria residual para estimular la divergencia fusional.

3.9.2.10 Exotropias Residuales (Hipocorrecciones). Cuando la XT es menor de 15 DP, se maneja con tratamientos no quirúrgicos. Cualquier error refractivo, especialmente la miopía, debe ser corregido.

En emétopes o hipermétropes se puede administrar dos veces al día fármacos ciclopléjicos para estimular la convergencia acomodativa.

Se pueden indicar además ejercicios de ortóptica y ejercicios de antipresión fusional, hasta que se logre una perfecta alineación.

Las XT residuales grandes, es decir, mayores de 15 DP, usualmente no mejoran en la primera semana del POP, y frecuentemente requieren cirugías adicionales, pero se recomienda esperar entre 8 a 12 semanas para programar la reintervención.

3.10 PRONÓSTICO

Debido a la variabilidad en los sistemas de clasificación, métodos de tratamiento y escasez de datos a largo plazo, es difícil determinar la verdadera evolución de los tratamientos actualmente disponibles para la X(t) y por ende falta de consenso para definir cuando un resultado es exitoso.

La tasa de éxito depende de la duración del seguimiento POP. Los estudios a corto plazo de 6 meses a 1 año reportan una tasa de éxito hasta del 80%, mientras que los estudios con seguimiento de 2 a 5 años han mostrado una tasa de éxito del 50 al 60%. La mayoría de estudios recientes reporta una tasa de éxito en todos los tipos de X(t) alrededor del 60-70% definiendo la ortotropía dentro de 10 DP de alineación ocular.⁴³⁻⁴⁵

Kushner estudio los resultados quirúrgicos en relación a la clasificación de X(t) y técnica quirúrgica y las conclusiones obtenidas de sus datos son las siguientes:

1. La relación CA/A elevada es un indicador de pobre pronóstico quirúrgico y la mayoría de estos pacientes tiene una endotropia consecutiva en visión próxima.
2. La fusión proximal intensa es un indicador de buen pronóstico quirúrgico.
3. Si el paciente muestra un incremento en el ángulo de desviación remota posterior al test de parche monocular o al visualizar un objeto lejano, la cirugía debe realizarse con el mayor ángulo de desviación que se pueda documentar de manera coherente.

4. PACIENTES Y MÉTODOS

Realizamos un estudio observacional, descriptivo de cohorte retrospectivo. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con X(t), todos valorados y operados en la FOSCAL por un solo Oftalmólogo pediatra y estrabólogo de la ciudad (JCS), en Floridablanca, Santander, Colombia, desde Enero del 2.000 a octubre del 2.013.

Se excluyeron aquellos pacientes con cirugías intraocular o de estrabismo previas, anomalías neurológicas, retraso del desarrollo psicomotor, nistagmos y presencia de estrabismo previo diferentes a X(t).

Solo se incluyeron los pacientes con historias clínicas completas que permitieran obtener datos de agudeza visual, refracción ciclopléjica, motilidad ocular y balance muscular, fondo de ojo y tratamiento(s) quirúrgico(s) realizado(s) y seguimiento al menos 1 mes posterior a la cirugía.

En todos los casos el estado refractivo fue determinado bajo cicloplejia, previa aplicación de 1 gota de Ciclopentolato al 1% cada 5 minutos por 3 dosis. La retinoscopia fue realizada no antes de 30 minutos después de la última aplicación.

En niños preverbales la agudeza visual fue medida mediante el test de mirada preferencial de forma binocular y en niños mayores mediante carta de Snellen con figuras, números o letras de manera monocular. Se consideró ambliopía en los casos de mejor agudeza visual corregida menor o igual a 20/40 en cada ojo o una diferencia de más de 2 líneas de visión entre ambos ojos.

Se evaluaron ducciones y versiones. La fusión se evaluó mediante Test de Worth en visión remota (VR) y en visión próxima (VP) a 33 cms, la estereopsis cercana fue valorada con test de Lang o Randot de acuerdo a la colaboración del paciente.

Solo se consideró mejoría en la sensorialidad si se documentaba claramente en la historia el estado de fusión y estereopsis preoperatoria y postoperatorio (POP). En los casos en los cuales no se encontró registrado el estado sensorial pre y postoperatorio, se consideró que no presentó cambios.

Los ángulos de desviación fueron medidos mediante el cover test pre y post operatoriamente con un objeto de fijación en visión próxima a 33 cms y en visión remota a 6 metros. Se tomaron como medidas preoperatorias los datos de la última consulta registrada anterior al día de la cirugía

En los casos de X(t) con pseudoexceso de divergencia, se repetía la medición en visión próxima usando lentes +3.00 y finalmente se clasificaba como exceso de divergencia verdadero si la desviación en VR era mayor que en VP en 10 o más dioptrías prismáticas (DP) o básica en caso contrario.

En los casos de aparente insuficiencia de convergencia se repetía la medición en visión remota haciendo fijación en el infinito a través de la ventana del consultorio y finalmente se clasificaba como insuficiencia de convergencia si la desviación en VP era mayor que en VR en 10DP o más, o básica en caso contrario.

Se analizaron variables de género, antecedente de prematuridad, historia familiar de estrabismo, tratamientos no quirúrgicos previos a la consulta inicial (corrección óptica, ortóptica, terapia de oclusión, otros), estado refractivo, presencia y tipo de ambliopía (estrábica, refractiva, exanópsica), ángulo de desviación preoperatoria, tipo de exotropia intermitente (básica, insuficiencia de convergencia, exceso de divergencia), tratamiento no quirúrgico recomendado (corrección óptica, ortóptica, terapia oclusiva), edad de la cirugía, tipo de cirugía realizada, resultado quirúrgico el primer día del POPy al primero, tercero y sexto mes y último control registrado en la historia clínica, necesidad y causas de reoperación, tiempo de seguimiento POP y valoración de fusión y estereopsis inicial y final.

El seguimiento de los meses 1, 3 y 6 corresponde a la cirugía inicial. El último control corresponde al resultado final incluyendo reoperaciones. Para el resultado postoperatorio se definió como endotropia, exoforia o exotropia cualquier desviación horizontal mayor o igual a 2 DP. Se definió como resultado final bueno cualquier desviación alrededor de la 9 DP de la ortotropia; como hipocorrección a una exotropia mayor o igual a 10 DP y como hipercorrección a una endotropia mayor o igual a 10 DP sin importar el tiempo de aparición POP. El último control referido corresponde al último registro en la historia clínica independiente del tiempo de seguimiento POP y del número de cirugías de estrabismo realizadas.

Estos datos se consignaron en un formulario diseñado por uno de los autores (LAO) en Microsoft InfoPath® y la base de datos se exportó a Microsoft Excel® 2010. Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas con su correspondiente proporción; para las variables cuantitativas se estimó una medida de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de frecuencias con desviación estándar y rangos. Los análisis se realizaron con ayuda de Microsoft Excel® y el software STATA v11.2.

5. RESULTADOS

Se revisaron 606 historias clínicas electrónicas del programa Lider MED 3.1.2, con diagnóstico de X(t) y cirugía de estrabismo, de las cuales 203 pacientes cumplieron con los criterios para ser incluidos en el estudio. En los casos necesarios, se revisaron las historias clínicas en físico del archivo antiguo de la clínica.

117 pacientes (57.64%) fueron del género femenino, 8 (4%) tenían antecedentes de prematuridad y 7 (3.5%) presentaron historia familiar positiva para X(t). 80 sujetos (39%) habían recibido tratamientos no quirúrgicos previos a la primera consulta, siendo la terapia de oclusión la más frecuente (24%), seguida por la terapia ortóptica (9.3%) y el uso de corrección óptica (8.3%).

La edad promedio de inicio de la X(t) referida por el paciente o los padres fue 5.3 ± 4.7 años (64 + 56 meses), con rango de 3 meses a 33 años. La edad promedio al momento de la cirugía fue 7.8 ± 7.06 años (rango 1 a 49 años)

Los pacientes fueron divididos en 4 grupos de acuerdo a la edad al momento de la cirugía así:

- < 4 años: 27 pacientes (13.3%)
- 4 a <8 años: 116 pacientes (57.1%)
- 8 a <18 años: 45 pacientes (22.2%)
- 18 años: 15 pacientes (7.4%)

Resultados visuales y sensoriales

La distribución del estado refractivo se muestra en la tabla 1. 17 pacientes (8%) eran ambliopes, 9 de ellos por causa claramente refractiva, 7 por el estrabismo propiamente y en 1 paciente se podía atribuir la ambliopía a ambos mecanismos

(Tabla 2). Dos pacientes en el estudio presentaban mejor agudeza visual corregida de 20/400, uno de ellos asociado a distrofia retinal de bastones y otro de ellos atribuido a miopía alta.

Tabla 1. Distribución del estado refractivo, promedios y rangos (N= 406 ojos).

ESTADO REFRACTIVO	No de ojos(%)	ESFERA	CILINDRO	EQUIVALENTE ESFÉRICO
Emetropía	128 (31.5%)	--	--	--
Hipermetropía	128 (31.5%)	+1.15 (+0.25 a +3.5)	--	--
Astigmatismo miópico	64(15.8%)	-1.48 (0 a -14.25)	-1.46 (-0.5 a -4.50)	-2.2 (-0.25 a -15.3)
Astigmatismo hipermetrópico	49(12.1%)	+1.78 (+0.5 a +5.25)	-0.8 (-0.25 a -3.00)	+1.36 (+0.12 a +4.50)
Astigmatismo mixto	20(4.9%)	+0.83 (+0.25 a +3.50)	-2.14 (-1.00 a -4.50)	-0.24 (+1.25 a -1.00)
Miopía	17(4.2%)	-1.2 (-0.50 a -1.75)	--	--

Tabla 2. Agudeza visual al momento del examen inicial.

AVCC	OJO DERECHO n (%)	OJO IZQUIERDO n (%)
$\geq 20/30$	175 (86)	177 (87)

20/40 a 20/ 60	15 (7.5)	13 (6.5)
20/70 a 20/80	2 (1)	2 (1)
20/400	2 (1)	2 (1)
FS	9 (4.5)	9 (4.5)

AVCC= agudeza visual con corrección, FS= Fija y sigue

Se pudo documentar mejoría de la estereopsis cercana en 6 pacientes (3%) que se encontraban entre los 4 y 19 años de edad. Ninguno perdió estereopsis posterior al procedimiento. En 18 pacientes (8.8%) se logró evidenciar mejoría de su estado sensorial y en dos de ellos (0.98%) deterioro de la capacidad fusional. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de pacientes según resultados de estereopsis cercana y capacidad de fusión pre y POP. N= 203

PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO		
	Ausente	Presente	NV
ESTEREOPSIS CERCANA			
Ausente	35	6	0
Presente	0	86	0
NV	3	15	58
FUSIÓN EN VISIÓN REMOTA			
Ausente	39	11	0
Presente	1	82	0
NV	5	12	53
FUSIÓN EN VISIÓN PRÓXIMA			
Ausente	38	11	0
Presente	1	84	0

NV	5	12	52
----	---	----	----

NV= no valorado o no valorable

Tipos de X(t)

El tipo de X(t) más frecuente fue la básica y la menos frecuente fue el exceso de divergencia; la anisotropia más frecuente fue con patrón en V (tabla 4). Todos los pacientes con anisotropia en A presentaron X(t) de tipo básica mientras que de los pacientes con anisotropia en V, uno presentaba X(t) insuficiencia de convergencia y otro X(t) exceso de divergencia. El 10% de los pacientes presentaron desviación con predominio del ojo derecho y el 21% del ojo izquierdo, el restante corresponde a X(t) alternante sin predominio de algún ojo. No se encontraron diferencias significativas en la lateralidad entre los diferentes subtipos de X(t)

Tabla 4. Distribución de los diferentes tipos de X(t) y ángulo de desviación promedio. Valores en dioptrías prismáticas + DE y rangos.

TIPO DE X(T)	No PACIENTES (%)	DESVIACIÓN EN VR	DESVIACIÓN EN VP	DIFERENCIA
BÁSICA	153 (75.4%)	24.4 ± 6.8 (15-60)	24 ± 7.3 (9-60)	1.1* (0-9)
INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA	21 (10.3%)	13 ± 13.5 (0-50)	28.7 ± 10.8 (18-60)	15.7 ± 4.6* (10-25)
EXCESO DE DIVERGENCIA	8 (3.9%)	24 ± 4.2 (18-30)	8 ± 9.1 (0-20)	16.75 ± 6.3* (10-25)
ANISOTROPIA EN A	7 (3.4%)	23.6 ± 5.4 (17-30)	23.3 ± 7.3 (12-30)	18 ± 4.6† (12-22)

ANISOTROPIA EN V	14 (6.9%)	28.3 ± 10.7 (18-50)	28 ± 13.2 (18-60)	23 ± 7.8† (15-40)
-------------------------	-----------	------------------------	----------------------	----------------------

*Diferencia entre la desviación en VR y VP en posición primaria de mirada

†Diferencia entre la desviación en supravversión e infraversión (Cantidad de anisotropia en A o V)

Tratamientos no quirúrgicos

La terapia oclusiva se indicó en 12 pacientes (6%) de los cuales once presentaban X(t) básica y uno con X(t) por exceso de divergencia. 10 pacientes (5%) requirieron inicio de lentes por defecto refractivo no corregido previamente.

Tratamiento quirúrgico

El promedio (y rangos) de edad al momento de cirugía para los diferentes tipo de X(t) fue el siguiente:

- Básica : 6.5 ± 4.9 años (1-30)
- Insuficiencia de convergencia: 14.4 ± 11.6 años (4-49)
- Exceso de divergencia: 6.9 ± 6 años (2-20)
- Anisotropias: 11.1 ± 10.5 años (1-43)

El procedimiento quirúrgico realizado según el tipo de X(t) se muestra en la tabla 5. 24 pacientes (11.9%) fueron sometidos a otros procedimientos complementarios para manejar anisotropias, hiperfunción de músculos oblicuos o desviaciones verticales (Tabla 6).

Tabla 5. Distribución de procedimientos quirúrgicos empleados de acuerdo al tipo de X(t).

PROCEDIMIENTO	BÁSICA	INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA	EXCESO DE DIVERGENCIA	ANISOTROPIAS
RETROINSERCIÓN RL AO	147 (72.4%)	4 (2%)	7 (3.4%)	18 (8.9%)
RESECCIÓN RM AO	0	9 (4.4%)	0	0
RESECCIÓN RM UNILATERAL	0	3 (1.5%)	0	0
RETROINSERCIÓN + RESECCIÓN UNILATERAL	2 (1%)	3 (1.5%)	1 (0.5%)	1 (0.5%)
RETROINSERCIÓN RL AO + RESECCIÓN 1RM	4 (2%)	2 (1%)	0	2 (1%)

RL= Recto lateral; RM= Recto medial; AO= Ambos ojos

Tabla 6. Procedimientos adicionales realizados en casos de anisotropias o desviaciones verticales. n=24

PROCEDIMIENTO *	FRECUENCIA	CARACTERÍSTICAS
TM OI	12	Anisotropia 23.6 ± 7.8 DP (15-40)
TM OS	2	Anisotropia A de 22 DP

PROCEDIMIENTO*	FRECUENCIA	CARACTERÍSTICAS
		Edades 1 y 8 años
TG OS	2	Anisotropia A 22 DP. TG a 2 mm Edades 5 y 8 años
TPP OS	1	Anisotropia A12 DP. 4 años de edad
FINK	1	Anisotropia 10 DP. 8 años de edad**
MIMS	1	Exceso de divergencia con V. 8 años de edad
RETROINSERCIÓN RS	3	Dos por DVD, edades 7 y 8 años Uno por DV -20 DP, 4 años de edad
DESPLAZAMIENTO INFERIOR RL AO	2	Anisotropia en A de 14 y 16 DP. Edades 8 y 14 respectivamente

TM= Tenotomía marginal, OI= oblicuos inferiores, OS= oblicuos superiores, TG= tenotomía graduada, TPP= tenectomía parcial posterior, RS= recto superior, RL= recto lateral, DP= dioptrías prismáticas.

* A un paciente con anisotropia en V no se realizó cirugía de músculos oblicuos

**No se clasificó dentro del grupo de anisotropia en V.

Los resultados de alineación POP según el tipo de cirugía realizada se describen en las tablas 7 a12.

Dentro del grupo de pacientes operados con retroinserción de recto lateral y resección de recto medial monocular (R-R), los px con X(t) básica tenían ambos 25 DP en visión lejana y cercana. A ambos se les realizó 6mm de retroceso RL y 5 mm de resección del RM, ambos tenían 2 años de edad y el seguimiento fue de 3 y 69 meses. Los pacientes con insuficiencia de convergencia tenían en promedio

una desviación en VR de 16 DP (14-20) y en VP de 28.3 DP (25-30), La edad promedio fue de 11.6 años (6-17). En dos de ellos se realizó 5mm en cada músculo y en el tercer paciente 4mm a cada músculo. El paciente con exceso de divergencia presentaba una desviación de 30/20DP, tenía 11 años de edad y se le realizó 6mm de retroinserción del RL y 5mm de resección del RM y tuvo un seguimiento de 17 meses. No regresó a consulta para la segunda cx programada.

Todas las resecciones de rectos mediales bilaterales fueron cirugías simétricas, en promedio 3.8 mm de resección de cada músculo (rango 3 a 5.5mm), con una desviación en VR de 5.7 DP (rango 0 a 18) y en VP de 24.4 DP (rango 18 a 40). Los tres pacientes a quienes se les realizó resección unilateral de recto medio se encontraban ortotrópicos en VR y dos de ellos presentaban X(t) de 20 DP y uno 18 DP en VP. Sus edades fueron 7, 10 y 31 años. A los tres pacientes se les realizó 4mm de resección de un recto medial.

En el grupo que se realizó cirugía de tres músculos horizontales, la desviación promedio fue de 45 DP (35-60) en VR y 49.2 DP (40-60) en VC. La cirugía consistió en retroinsección simétrica de RL entre 6 y 7.5mm de AO y resección de un RM entre 3 y 6 mm. Los seis pacientes con X(t) básica tenían en promedio 46.25 DP preoperatoriamente y la edad promedio fue de 11 años (1-29). Los dos pacientes con insuficiencia de convergencia tenían desviación promedio de 42.5 DP (35-50) en VR y 55 DP (50-60) en VP con edades de 12 y 30 años.

Tabla 7. Resultados de alineación postoperatoria (POP) en pacientes sometidos a retroinserción bilateral de músculos rectos laterales. Se excluyen anisotropias en A y V. Tiempo de seguimiento promedio: 22.7 ± 32.7 meses (rango 1 a 266).

CONTROLES POP						PROMEDIO
No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISIÓN PRÓXIMA						DE LA
POP	DÍA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL*	DESVIACIÓN FINAL (DP)*

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)*
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DÍA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL*	
X(t) DE CUALQUIER SUBTIPO						
ORTO	69 (43.7%)	99 (62.7%)	72 (61%)	65 (65%)	106 (67.1%)	0
	73 (46.2%)	88 (55.7%)	59 (50%)	57 (57%)	78 (49.4%)	0
ET	84 (53.2%)	37 (23.4%)	26 (22%)	17 (17%)	22 (13.9%)	9.1 ± 12 (2-45)
	71 (44.9%)	43 (27.2%)	35 (29.7%)	21 (21%)	34 (21.5%)	9.1 ± 9.8 (2-45)
XT	3 (1.9%)	14 (8.9%)	11 (9.3%)	10 (10%)	20 (12.7%)	10.9 ± 3.8 (3-20)
	9 (5.7%)	14 (8.9%)	12 (10.2%)	10 (10%)	27 (171%)	12.9 ± 6.5 (5-35)
X'	2 (1.3%)	8 (5.1%)	9 (7.6%)	8 (8%)	10 (6.3%)	9.4 ± 5.2 (3-18)
	5 (3.2%)	13 (8.2%)	12 (10.2%)	12 (12%)	19 (12%)	7.8 ± 4.4 (2-18)
TOTAL	158	158	118	100	158	3.2 ± 6.7 5.1 ± 7.6
X(t) BÁSICA						
ORTO	63 (42.9%)	92 (62.6%)	67 (60.9%)	61 (65.6%)	98 (66.7%)	0
	70 (47.6%)	85 (57.8%)	57 (51.8%)	55 (59.1%)	75 (51%)	0
ET	80 (54.4%)	35(23.8%)	25 (22.7%)	16 (17.2%)	21 (14.3%)	9.5 ± 12.1 (2-45)
	66 (44.9%)	40 (27.2%)	32 (29.1%)	18 (19.4%)	32 (21.8%)	9.1 ± 10.1 (2-45)
XT	3 (2%)	13 (8.8%)	10 (9.1%)	9 (9.7%)	19 (12.9%)	11.3 ± 3.4 (6-20)
	7 (4.8%)	11 (7.5%)	10 (9.1%)	9 (9.7%)	23 (15.6%)	13.3 ± 6.8 (5-35)
X'	1 (0.7%)	7 (4.8%)	8 (7.3%)	7 (7.5%)	9 (6.1%)	8.4 ± 4.5 (3-18)
	4 (2.7%)	11 (7.5%)	11 (10%)	11 (11.8%)	17 (11.6%)	7.6 ± 4 (2-18)

CONTROLES POP						PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)*
POP	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DÍA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL*	
TOTAL	147	147	110	93	147	3.3 ± 6.7 4.9 ± 7.7

X(t) INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

ORTO	2 (50%)	2 (50%)	1 (33.3%)	0	3 (75%)	0
	0	0	0	0	0	–
ET	2 (50%)	1 (25%)	1 (33.3%)	1 (50%)	0	–
	2 (50%)	1	1 (33.3%)	1 (50%)	0	–
XT	0	1 (25%)	1 (33.3%)	1 (50%)	1 (25%)	3
	2 (50%)	3	2 (66.6%)	1 (50%)	4 (100%)	11 (6-16)
TOTAL	4	4	3	2	4	0.75 (0-3) 11 (6-16)

X(t) EXCESO DE DIVERGENCIA

ORTO	4 (57.1%)	5 (71.4%)	4 (80%)	4 (80%)	5 (71.4%)	0
	3 (42.9%)	3 (42.9%)	2 (40%)	2 (40%)	3 (42.9%)	0
ET	2 (28.6%)	1 (14.3%)	0	0	1 (14.3%)	2
	3 (42.9%)	2 (28.6%)	2 (40%)	2 (40%)	2 (28.6%)	8.5 (8-9)
XT	0	0	0	0	0	–
	0	0	0	0	0	–
X'	1 (14.3%)	1 (14.3%)	1 (20%)	1 (20%)	1 (14.3%)	18
	1 (14.3%)	2 (28.6%)	1 (20%)	1 (20%)	2 (28.6%)	9.5 (3-16)

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)*
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DÍA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL*	
TOTAL	7	7	5	5	7	2.9 (0-18) 5.1 (0-16)

*Incluye 6 pacientes con X(t) básica reoperados. 4 de ellos por ET consecutiva, los dos restantes solo se realizó cirugía de músculos oblicuos.

Tabla 8. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía monocular de ambos rectos horizontales (R-R). Se excluyen anisotropias en A y V. Tiempo de seguimiento promedio: 26.2 meses (2-69). Edad promedio 8.3 años (2-17).

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACION FINAL (DP)*
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
X(T) DE CUALQUIER SUBTIPO						
ORTO	2 (33.3%)	4 (66.7%)	3 (60%)	2 (50%)	4 (66.7%)	0
	3 (50%)	3 (50%)	3 (60%)	2 (50%)	3 (50%)	0
ET	4 (66.7%)	1 (16.7%)	1 (20%)	1 (25%)	0	–
	2 (33.3%)	1 (16.7%)	1 (20%)	1 (25%)	0	–
XT	0	1 (16.7%)	1 (20%)	1 (25%)	2 (33.3%)	16 (12-20)
	0	1 (16.7%)	1 (20%)	1 (25%)	2 (33.3%)	16 (12-20)
X'	0	0	0	0	0	–
	1 (16.7%)	1 (16.7%)	0	0	1 (16.7%)	16
TOTAL	6	6	5	4	6	5.3 (0-20) 8 (0-20)
X(T) BÁSICA						

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACION FINAL (DP)*
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
ORTO	1 (50%)	2 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	0
	1 (50%)	2 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	0
ET	1 (50%)	0	0	0	0	–
	1 (50%)	0	0	0	0	–
TOTAL	2	2	2	1	2	0
						0

X(T) INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

ORTO	0	2 (66.7%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (66.7%)	0
	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (33.3%)	0
ET	3 (100%)	1 (33.3%)	1 (50%)	1 (50%)	0	–
	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (50%)	1 (50%)	0	–
XT	0	0	0	0	1 (33.3%)	12
	1 (33.3%)	0	0	0	1 (33.3%)	12
X'	0	0	0	0	0	–
	0	1 (33.3%)	0	0	1 (33.3%)	16
TOTAL	3	3	2	2	3	4 (0-12)
						9.3 (0-16)

X(T) EXCESO DE DIVERGENCIA

ORTO	1 (100%)	0	0	0	0	–
	1 (100%)	0	0	0	0	–
XT	0	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	20
	0	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	20

CONTROLES POP						PROMEDIO DE LA DESVIACION FINAL (DP)*
POP	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
TOTAL	1	1	1	1	1	20
						20

*Incluye un paciente reoperado del tipo insuficiencia de convergencia por ET 12 DP.

Tabla 9. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a resección uni o bilateral de músculos rectos mediales. Tiempo de seguimiento promedio:17.2 meses (1-61).

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
RESECCIÓN BILATERAL DE RM (INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA)						
ORTO	1 (11.1%)	5 (55.6%)	5 (83.3%)	3 (75%)	7 (77.8%)	0
	2 (22.2%)	0	0	0	0	–
ET	6 (66.7%)	1 (11.1%)	0	0	0	–
	3 (33.3%)	1 (11.1%)	0	0	0	–
XT	1 (11.1%)	1 (11.1%)	1 (16.7%)	0	1 (11.1%)	10
	2 (22.2%)	2 (22.2%)	4 (66.7%)	2 (50%)	4 (44.4%)	15.5 (12-20)
X'	1 (11.1%)	2 (22.2%)	0	1 (25%)	1 (11.1%)	12
	2 (22.2%)	6 (66.7%)	2 (33.3%)	2 (50%)	5 (55.5%)	11.4 (3-16)
TOTAL	9	9	6	4	9	2.4 (0-12) 13.2 (3-20)
RESECCIÓN UNILATERAL DE RM (INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA)						

	3 (100%)	2 (66.7%)	1 (50%)	2 (100%)	3 (100%)	0
ORTO	1 (33.3%)	0	0	0	0	–
	0	1 (33.3%)	1 (50%)	0	0	–
XT	2 (66.7%)	3 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	3 (100%)	17.3 (10-30)
TOTAL	3	3	2	2	3	0
						17.3 (10-30)

Tabla 10. Resultados de alineación postoperatoria en pacientes sometidos a retroinserción de ambos rectos laterales y resección de un recto medial. Se excluyen anisotropias en A y V. Tiempo de seguimiento promedio: 13.5 meses (2-56). Edad promedio: 14.3 años (1-30).

CONTROLES POP						PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)*
POP	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
X(T) DE CUALQUIER SUBTIPO						
ORTO	3 (50%)	4 (66.7%)	4 (80%)	3 (100%)	3 (50%)	0
	3 (50%)	3 (50%)	4 (80%)	3 (100%)	3 (50%)	0
ET	3 (50%)	1 (16.7%)	0	0	2(33.3%)	8 (4-12)
	3 (50%)	1 (16.7%)	0	0	1(16.7%)	12
XT	0	0	0	0	0	–
	0	1 (16.7%)	0	0	1(16.7%)	20*
X'	0	1 (16.7%)	1 (20%)	0	1(16.7%)	8
	0	1 (16.7%)	1 (20%)	0	1(16.7%)	9
TOTAL	6	6	5	3	6	4 (0-12) 6.8 (0-20)
X(T) BÁSICA						

POP	CONTROLES POP					PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN FINAL (DP)*
	No DE PACIENTES (%) EN VISIÓN REMOTA / VISÓN PRÓXIMA					
	DIA 1	MES 1	MES 3	MES 6	ÚLTIMO CONTROL	
ORTO	2 (50%)	3 (75%)	3 (100%)	2 (100%)	2 (50%)	0
	2 (50%)	3 (75%)	3 (100%)	2 (100%)	2 (50%)	0
ET	2 (50%)	1 (25%)	0	0	2 (50%)	8 (4-12)
	2 (50%)	1 (25%)	0	0	1 (25%)	12
XT	0	0	0	0	0	—
	0	0	0	0	1 (25%)	20
TOTAL	4	4	3	2	4	4 (0-12) 8 (0-20)

X(T) INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

ORTO	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (100%)	1 (50%)	0
	1 (50%)	0	1 (50%)	1 (100%)	1 (50%)	0
ET	1 (50%)	0	0	0	0	–
	1 (50%)	0	0	0	0	–
XT	0	0	0	0	0	–
	0	1 (50%)	0	0	0	–
X'	0	1 (50%)	1 (50%)	0	1 (50%)	8
	0	1 (50%)	1 (50%)	0	1 (50%)	9
TOTAL	2	2	2	1	2	4 (0-8) 4.5 (0-9)

*Incluye un paciente con X(t) básica reoperado

Reoperaciones

14 pacientes tuvieron indicación de una segunda cirugía, de los cuales se operaron 11, uno de ellos en otra ciudad. Las características de estos pacientes y las causas de reoperación se describen en la tabla 13.

Los resultados pre y POP del grupo de pacientes con anisotropías en A y V se describen en las tablas 4, 6 y 11. Un paciente, operado a los 8 años de edad, requirió una segunda cirugía por desviación vertical positiva; el intervalo quirúrgico en este paciente fue de 37 meses y no presentó desviación horizontal. Un segundo paciente, operado al año de edad (TM OS), tuvo reaparición del patrón en A de 18 DP a los 20 meses de la cirugía que se mantuvo hasta el último control a los 48 meses POP. Este fue el único paciente a quien no se pudo registrar la cantidad de anisotropía preoperatoria en la historia clínica debido a la dificultad para la medida por su edad.

De los pacientes con anisotropía en V, tres tuvieron indicación de segunda cirugía. El primero de ellos fue operado a los 17 años de edad con una exotropía de 20 DP en PPM y patrón en V de 40 DP a quien se realizó retroinserción de 5 mm de ambos rectos laterales y TM de OI de ambos ojos. En su control de los 6 meses se encontraba con una pequeña exoforia en VR y ortotrópico en VP. A los 20 meses POP se encontró X(t) 16/16 DP con V de 25. Se indicó una segunda cirugía, sin embargo el paciente no volvió a consulta. El segundo paciente con indicación de nueva cirugía fue operado a los 2 años de edad una X(t) de 35/35 DP y anisotropía de 30 DP. Se realizó retroinserción de 7 mm de ambos rectos laterales y TM OI ambos ojos. En el POP se mantuvo ortotrópico hasta los 6 meses POP, donde se evidenció ET 4/20 DP con anisotropía en V de 20 DP. Se realizó retroceso de recto medial y nueva TM OI de ambos ojos con un intervalo entre ambas cirugías de 31 meses, con lo que se mantuvo ortotrópico hasta su último control (110 meses). El tercer paciente reoperado tuvo su primera cirugía por X(t) de 30 DP y anisotropía de 30 DP a los 6 años de edad. A los 18 meses POP se

evidenció desviación vertical por lo cual se sometió a una segunda cirugía encontrándose adherencias del oblicuo inferior del ojo derecho.

Tabla 11. Características preoperatorias y resultados de alineación POP en pacientes con anisotropías en A y V.

	ANISOTROPIA EN A	ANISOTROPIA EN V
No de pacientes (%)	7 (3.4%)	14 (6.9%)
Edad	6.9 (1-14)	13.2 (2-43)
Desviación en PPM (DP)		
Visión remota	23.6 $\pm$ 5.4 (17-30)	28.3 $\pm$ 10.7 (18-50)
Visión próxima	23.3 $\pm$ 7.3 (12-30)	28 $\pm$ 13.2 (18-60)
Cantidad de anisotropía vertical (DP)	18 $\pm$ 4.6 (12-22)	23 $\pm$ 7.8 (15-40)
Seguimiento (meses)	22.9 (3-54)	26.2 (2-112)
Cirugía para desviación horizontal		
Retroinserción RL AO	7 (100%)	13 (92.9%)
Cirugía monocular (R-R)	0	1 (7.1%)
Resultado POP horizontal en PPM, n (%)		
1 mes		
Ortotropía	7 (100%)	10 (71.4%)
ET	0	2 (14.3%)
XT o X'	0	2 (14.3%)
Final		
Ortotropía	7 (100%)	9 (64.3%)
XT, desviación POP (DP)	0	4 (28.6%), 13.5 DP (10-16)
X', desviación POP (DP)	0	1 (7.1%), 9 DP

	ANISOTROPIA EN A	ANISOTROPIA EN V
Indicación de reoperación	1 (14.3%)	3 (21.4%)
Persistencia o recidiva de la anisotropia n (%)	1 (14.3%)	3 (21.4%)
Resultado POP		
Bueno	7 (100%)	10 ((71.4%)
Hipocorregido	0	4 (28.6%)
Hipercorregido	0	0

PPM= posición primaria de la mirada

Tabla 12.Comparación de resultados finales de alineación POP según diferentes criterios (Se incluyen reoperaciones).

CRITERIO	BUENO (Ortotropia $\pm$ 9 DP)	HIPOCORRECCIÓN (XT $\geq$ -10 DP)	HIPERCORRECCIÓN (ET $\geq$ +10 DP)	N
Según Tipo de Cx				
Retroinserción RL AO	149 (84.7%)*	21 (11.9%)	6 (3.4%)	176
Resección RM AO	3 (33.3%)	6 (66.7%)	0	9
Resección 1 RM	0	3 (100%)	0	3
3 horizontales	6 (75%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	8
Cx monocular R-R	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0	7
Según tipo de desviación				
Básica	130 (85%)	16 (10.5%)	7 (4.6%)	153
Insuf. de convergencia	9 (42.9%)	12 (57.1%)	0	21
Exceso de divergencia	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0	8
Anisotropías A	7 (100%)	0	0	7
Anisotropías V	10 (71.4%)	4 (28.6%)	0	14

Según edad de la cirugía				
< 4 años	22 (81.5%)	3 (11.1%)	2 (7.4%)	27
4-7 años	97 (83.6%)	17 (14.7%)	2 (1.7%)	116
8-17 años	34 (75.6%)	9 (20%)	2 (4.4%)	45
≥ 18 años	10 (66.7%)	4(26.7%)	1 (6.7%)	15
Según desviación PreOp [†]				
≤ 20 DP	73 (80.2%)	15 (16.5%)	3 (3.3%)	91
21-40 DP	86(81.1%)	17 (16%)	3 (2.8%)	106
41-60 DP	4 (66.7%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	6

Cx= cirugía

* 81.8% si se excluyen reoperados y se consideran hipo/hiper corregidos

†Según ángulo en visión cercana en convergencia y en visión remota en los demás subtipos

Tabla 13. Pacientes sometidos a reoperaciones

No	Edad	X(t)	VR/V P (DP)	CX inicial realizada	IOx (meses)	Causa 2ª cx
1	1	B	45/4 5	RLAO+RMI	55	XT 30DP que inició 44 meses POP
2	2	B	20/2 5	RLAO	33	Anisotropia en A de 22 DP
3	2	V	35/3 5	RLAO+TMOI	31	ET 4/20 DP, anisotropia en V 22DP
4	3	B	18/1 8	RLAO	13	ET consecutiva
5	4	B	20/2	RLAO	8	Anisotropia V. 3ª Cx por XT

			0			
6	6	B	20/2	RLAO	12	ET 30/30
			0			
7	6	B	25/2	RLAO	6	ET. Reoperado en otra
			0			institución
8	6	C	14/2	R-R	23	ET 12/12 DP
			5			
9	6	V	30/3	RLAO+TMOI	18	Adherencias OI derecho
			0			
10	8	A	25/2	RLAO+TMO	37	DV +25
			5	S		
11	9	B	35/3	RLAO	72	ET consecutiva
			5			
Prom	4.8	–	26/2	–	29.8	–
			7			

Prom= promedio, B= básica, V= anisotropía en V, C= Insuficiencia de convergencia, A= anisotropía en A, VR/VP= desviación en PPM visión remota/visión próxima, RLAO= retroceso de recto lateral ambos ojos, RMI= resección de recto medial, TMOI= tenotomía marginal de oblicuos inferiores, TMOS= tenotomía marginal de oblicuos superiores, R-R= retroinserción de recto lateral y resección de recto medial monocular, IQx= intervalo de tiempo entre ambas cirugías en meses, OI= oblicuo inferior.

6. DISCUSIÓN

La X(t) es la forma más común o prevalente de exotropía en la población pediátrica y con bastante frecuencia requiere cirugía.⁴⁶

Existen múltiples publicaciones que muestran los resultados quirúrgicos del manejo de esta entidad, aun controversiales. Este estudio retrospectivo reúne la información de 203 pacientes llevados a cirugía para la corrección de dicha patología realizada por un mismo cirujano en un lapso de 14 años. Nuestra institución es centro de referencia del nororiente del país y por esta razón gran cantidad de pacientes no tienen el tiempo de seguimiento necesario para ser incluidos en el estudio.

En nuestra población, encontramos un ligero predominio del sexo femenino (57.64%) al igual que otros autores, incluyendo el estudio latinoamericano de Souza-Dias,⁴³ (63%) y el estudio de Nusz KJ y Cols (64.1%).⁴⁷

La edad promedio de cirugía fue 7.8 años, muy similar comparada con los resultados de Ekdawi (7.6 años)⁴⁴ a pesar que solo incluyeron pacientes menores de 19 años. Souza-Dias⁴³ reportó un promedio de 12.5 años, pero en él se seleccionaron solo mayores de 5 años.

Reportes de prematuridad se han encontrado más altos (7.7%)⁴⁴ comparados con la nuestra (3.88%), lo cual pudiera explicarse por nuestros criterios de selección de pacientes, ya que excluimos cualquier tipo de compromiso neurológico o retraso del desarrollo psicomotor, frecuentemente asociados a la prematuridad.

La frecuencia de ambliopía (8%) se encuentra entre valores publicados por otros autores (6.6-11%).^{44,45} Estos valores difieren según como se defina ambliopía y qué causas de ambliopía se incluyan. Si excluimos ambliopías secundarias a

defectos refractivos, los casos atribuibles a la X(t) corresponderían a un 3.9%. Pineles y cols definieron ambliopía por debajo de 20/25 de agudeza visual y explica en parte su mayor prevalencia. En su trabajo, Ekdawi no definió los valores de agudeza visual para considerar ambliopía y Souza-Dias excluyó estos pacientes.

La emetropía y la hipermetropía fueron los estados refractivos más frecuentes, siendo cada uno una tercera parte del total. La distribución de los estados refractivos se mantuvo similar en los diferentes grupos de edad.

Dos de nuestros pacientes presentaban mejor agudeza visual corregida de 20/400 en ambos ojos. Uno de ellos por diagnóstico de distrofia de bastones quien permaneció ortotrópico hasta su último control 18 meses POP. En el otro paciente la ambliopía estuvo relacionada con astigmatismo miópico alto, con equivalente esférico de -11.8 D en ojo derecho y -15.37 D en el ojo izquierdo, y solo realizó controles hasta los 2 meses POP donde se encontró ET 12/12 DP.

En muchos de los casos no se pudo documentar el estado sensorial de los pacientes, pero se logró evidenciar mejoría de la sensorialidad en casi 9%, ningún paciente perdió estereopsis cercana. No disponemos de test para evaluación de estereopsis lejana, pero asumimos que estos resultados deben ser aún mejores ya que este parámetro es más sensible y tiene mayor correlación con el control de la X(t).

Solo 1 paciente (<0.5%) tuvo deterioro de su capacidad de fusión en visión lejana en el POP. Se trataba de una paciente emétrope sin ambliopía con X(t) básica de 20/20 DP diagnosticada a los 5 años de edad y operada a los 6 años con retroinserción de RL de 5.5 mm en ambos ojos, quedando en el POP ortotrópica en VR y con X(t) 18 DP de cerca hasta los 60 meses de seguimiento. En su último control se documentó supresión del ojo derecho solo en visión lejana.

El paciente que presentó empeoramiento de su estado fusional en VP tenía X(t) básica de 20 DP diagnosticada a los 8 años de edad y operado a los 9, se mantuvo ortotrópico los primeros seis meses POP con aparición de X(t) de 10 DP a los 12 meses POP, momento en el cual se encontró ausencia de fusión en VP.

Encontramos X(t)básica en una mayor frecuencia que otros autores (75.4% Vs 63.49%)⁴⁵ y una de las razones es que incluimos dentro de este grupo a aquellos pacientes con pseudoexceso de divergencia o pseudoinsuficiencia de convergencia cuyo ángulo variaba posterior a la fijación en el infinito óptico o con la adición de lentes +3.00D.El ángulo de desviación preoperatoria en VR (24.4 + 6.8) fue muy similar al de otros estudios(20-26.6 DP)⁴³⁻⁴⁵ y resultados comparables encontramos para el ángulo de desviación en VP.

En nuestro centro preferimos cirugías bilaterales simétricas. Nuestra técnica de elección para la X(t) básica y exceso de divergencia es la RRLAO de manera simétrica (a menos que exista incomitancia lateral), y reservamos la cirugía monocular con R-R para casos de ambliopía significativa o ausencia de alternancia en pacientes mayores de 2 años de edad. El 90% de nuestros pacientes fueron sometidos a RRLAO, a diferencia deSouza-Dias⁴³quienes la realizaron en el42.6% de los pacientes, Pineles⁴⁵en el 47.61%, y Ekdawi⁴⁴en el 44.3%. Muchos cirujanos prefieren optar por la R-R basados en los resultados del estudio de Kushner que muestra mayor beneficio usando esta técnica sobre la RRLAO en X(t) básica.³⁷

Solo en el 5% de los casos del presente estudio realizamos R-R, siempre en mayores de 2 años de edad, siendo una tercera parte en casos X(t) insuficiencia de convergencia en pacientes ortotrópicos en VR y con X(t) menor de 20 DP en VP; los dos tercios restantes se realizaron por lateralidad marcada de la X(t). Otros autores tienen mayor preferencia por las cirugías monoculares realizadas en cerca de la mitad de los casos(49-57.5%) (Tabla 14).⁴³⁻⁴⁵

Tabla 14. Distribución de los tipos de cirugía por diferentes autores.

		Edad promedio de cirugía		Retroinserciones RL AO	R-R unilateral	Resección RM
Alvarez L, Serrano JC, Villamizar G.	7.8 ± 7.06 años		90.6%	3.4%	5.9%	
Souza-Dias	12.7 años+/- 8.9,		42.6%	57.4%	NI	
Pineles, Deitz, y Velez	12.5 +/-17.4 años		47.61%,	49.20%	3.17%	
Ekdawi y colaboradores	7.6 años		44.3%	54.1%	NR	

RLAO= rectos laterales ambos ojos, R-R= retroinserción de recto lateral y resección de recto medial, RM= recto medial, NI= No incluido en el estudio

Tabla 15. Resultados de alineación postoperatoria (POP) en pacientes sometidos a retroinserción bilateral de rectos laterales y cirugía monocular R-R.

	ENDOTROPIA PRIMER DÍA POP**	ORTOTROPIA ÚLTIMO CONTROL POP	MEDIA DEL SEGUIMIENTO
RETROINSERCIÓN BILATERAL DE RECTOS LATERALES			
Alvarez L, Serrano JC, Villamizar G. [†]	50.5%	81%* 67.4%***	22.2 ± 31.6 meses
Souza-Dias	–	69%*	15.1 meses

	ENDOTROPIA PRIMER DÍA POP**	ORTOTROPIA ÚLTIMO CONTROL POP	MEDIA DEL SEGUIMIENTO
Pineles y cols	100%	43%	39 $\pm$ 38 meses
Ekdawi y cols	NR	56%*	93.6 meses

CIRUGÍA MONOCULAR R-R

Alvarez L, Serrano JC, Villamizar G. †	71.4%	71.4%	38.4 meses
Souza-Dias	–	77%*	14.6 meses
Pineles y cols	100%	54.9%	39 $\pm$ 38 meses
Ekdawi y cols	NR	58%*	93.6 meses

*Definida ortotropía como desviación menor de 10DP alrededor de la ortotropía.

**Cualquier ángulo de endodesviación

*** Excluyendo cualquier ángulo de desviación

† A los pacientes reoperados se les asignó resultado desfavorable

En nuestro grupo, la resección de rectos medios fue realizada en el 5.9% y solo por insuficiencia de convergencia. El 67% de pacientes sometidos a RRMAO mostraron una tendencia a la hipercorrección en el primer día de postoperatorio, mientras que la ortotropía en VR fue la tendencia en el último control registrado (78%) con media del tiempo de seguimiento de 17.2 meses (1-61), pero la mayoría de ellos quedaron hipocorregidos en VP. Estos datos no pueden ser correlacionados con los trabajos citados anteriormente.

La presencia de anisotropías con patrón en A o en V no pareció influir sobre el éxito quirúrgico de la X(t) ya que el porcentaje de éxito en este grupo fue del 81% pero con una mayor tendencia a la persistencia o recidiva de la anisotropía con patrón en V sobre el patrón en A y hasta en una quinta parte de los pacientes se puede llegar a requerir una segunda cirugía principalmente por anisotropía o

desviaciones verticales secundarias, posiblemente por adherencias de los músculos desinsertados en algún sitio impredecible del globo ocular.

El 5.9% de nuestros pacientes tuvo indicación de reintervención (en un paciente no se realizó) y uno de ellos requirió una tercera cirugía. El intervalo entre el primer y segundo acto quirúrgico fue de 29.8 meses. Kim y cols⁴⁸ encontraron este mismo porcentaje (5.9%) de necesidad de reoperación en pacientes con X(t) o XT constante que eran hipercorregidos en más de 20 DP el primer día POP. Por otra parte, la mitad de los pacientes con ET inicial (de cualquier ángulo) reportados por Pineles se mantuvieron ortotrópicos. Estos datos sugieren que el grado de endotropia el primer día POP no es un predictor de reoperación o por lo menos no es el único factor importante. Ekdawi reportó reoperaciones en el 19.7% de sus pacientes sin reportar el intervalo de tiempo entre ambas cirugías. Esta diferencia en la necesidad de reintervenciones podría deberse en parte a que el tiempo de seguimiento en su estudio fue mayor (10 años Vs 22.5 meses), aunque Souza-Dias reportó indicación de reoperación en el 31% de sus 115 pacientes.

La tasa de éxito definida como una desviación menor a 10 DP alrededor de la ortotropia en los diferentes estudios oscila entre 50-82%. Bajo este mismo criterio nuestra tasa de éxito global se sitúa en 80.1% si incluimos los pacientes reoperados y 77.9% si excluimos los 5 pacientes reoperados por alguna desviación horizontal que se clasificaron finalmente como resultado bueno.

El éxito en el grupo de RRLAO (excluyendo los 5 pacientes reoperados) es de 81.8%, muy similar a los resultados de Kushner del 82% obtenidos con R-R.

Souza-Dias reportó un éxito de 69% en 49 pacientes con RRLAO. Si igualamos nuestros criterios de selección con los suyos, es decir, si tomamos solo los pacientes con X(t) básica, seguimiento mayor a 12 meses y a los reoperados los clasificamos como mal resultado POP, nuestro porcentaje de éxito es de 74% en

69 pacientes operados de RRLAO. No podemos comparar la R-R con estos criterios ya que solo obtendríamos un paciente en nuestro trabajo. El autor reportó que todos sus pacientes reoperados pertenecían al grupo de R-R y ninguno del grupo de RRLAO tuvo indicación de segunda cirugía, sin embargo en su análisis no encontró diferencias significativas entre los dos tipos de cirugía.

Ekdawi no especifica qué tipos de X(t) incluyó en su trabajo, y con un seguimiento de 10 años en promedio no encontró diferencias en los resultados POP según los diferentes grupos de edad, lapsos de tiempo entre el diagnóstico y la cirugía, desviaciones preoperatorias y tipos de cirugía realizada. Solo encontró diferencia en los pacientes con seguimiento más largo.

Al igual que otros autores,⁴³⁻⁴⁵ no encontramos diferencias significativas en el resultado final POP cuando comparamos entre los diferentes grupos de edad o los diferentes ángulos de desviación preoperatorios, aunque sí una tendencia a la hipercorrección en edades más tempranas y a la hipocorrección en adultos.

Uno de los criterios que influye en los resultados es el tiempo de seguimiento POP. En nuestro trabajo encontramos un resultado bueno en el 84% de los pacientes con seguimiento menor a 12 meses, 77% en pacientes seguidos por más de 24 meses y 72% en aquellos observados por más de 5 años, sin embargo estos resultados no se analizaron estadísticamente debido a la gran diferencia poblacional entre estos grupos, la inclusión de pacientes reoperados y a que el tiempo de seguimiento fue contado a partir de la última cirugía.

La incomitancia lateral es uno de los factores de riesgo para hipercorrección. Nuestros dos pacientes tuvieron un resultado bueno en su POP al control del primer mes con resolución de la incomitancia, uno de ellos con cirugía simétrica y otro con asimetría de 0.5mm de retroceso entre ambos rectos laterales. Todos los pacientes hiper corregidos tenían inicialmente X(t) básica y a todos se les realizó

RRLAO (a uno de ellos 3 músculos) y encontramos una tendencia a la hipercorrección en pacientes menores de 4 años comparado con el grupo de 4-8 años.

Los pacientes con mayor tendencia a la hipocorrección fueron los del grupo de X(t) por insuficiencia de convergencia, donde el 100% de los pacientes operados de un solo músculo y dos tercios de los operados de ambos rectos mediales mantuvieron exodesviaciones >10 DP.

Nuestras principales causas de reintervención fueron la endotropía consecutiva (n=6), anisotropías o desviaciones verticales aisladas o coexistentes (n=5) y la exotropía recurrente (n=2). Ekdawi reportó 10 pacientes reintervenidos por exotropía recurrente y 2 por endotropía consecutiva. No podemos comparar entre los diferentes tipos de X(t) debido a la diferencia de pacientes, pero ningún paciente con exceso de divergencia o anisotropía en A tuvo que ser reintervenido por desviación horizontal.

Solo tuvimos un caso de complicación POP por dehiscencia de suturas con ET el primer día POP, quien tuvo que llevarse nuevamente a sala de cirugía con posterior ortotropía hasta el último control (66 meses).

Nuestro estudio tiene las limitaciones de ser un trabajo retrospectivo, la falta de un sistema para medición de estereopsis lejana importante para el estudio de las X(t) y el bajo número de pacientes con R-R que no permite hacer comparaciones con la RRLAO.

Sin embargo cuenta con una buena muestra de pacientes en el grupo de X(t) básica, incluimos todos los subtipos de X(t), tenemos un buen seguimiento de los pacientes a mediano plazo, y el seguimiento por un solo cirujano h que realiza el seguimiento y un tiempo de seguimiento razonable.

7. CONCLUSIONES

La edad óptima de cirugía para (Xt) sigue siendo incierta. La endotropia post operatoria inicial, no es un predictor de estabilidad quirúrgica ni de reoperación a mediano y largo plazo, puesto que durante el seguimiento puede presentarse ortotropia, endotropia o exotropia residual independiente del estado POP inmediato. Sin embargo la endotropia persistente se considera como un resultado insatisfactorio para el paciente y es una de las causas principales de reoperación posterior a cirugía de X(t).

La RRLAO parece ser al menos igual de efectiva y estable que la R-R como tratamiento de la X(t) con una tasa de éxito alrededor del 80%, mientras que los resultados de la X(t) de tipo insuficiencia de convergencia con asociada a resección de rectos mediales no tiene resultados tan favorables, por una elevada tendencia a la hipocorrección. Sin embargo para este grupo se recomiendan estudios controlados a futuro para proporcionar evidencia que permitan obtener mejores resultados POP.

La X(t) puede estar asociada a ambliopía hasta en un 8% de los casos, sin embargo debe prestarse especial atención a los defectos refractivos que podrían ser la causa de la misma en más de la mitad de los casos.

El tratamiento quirúrgico de la (Xt) logra mejorar los resultados sensoriales en algunos pacientes, con un riesgo muy bajo de deterioro menor al 1%.

La tasa de reoperación en nuestros pacientes fue muy baja, sin embargo, los padres deben estar informados que este tipo de padecimiento puede llegar a

requerir reintervenciones. No encontramos ninguna complicación quirúrgica como infección postoperatoria, pérdida de visión, perforación ocular, hemorragia o granuloma.

Dado que la tasa de éxito parece ir disminuyendo conforme más se prolongue el seguimiento, se requiere un periodo de seguimiento mayor de estos pacientes para conocer el comportamiento y la estabilidad del tratamiento quirúrgico de la X(t) a más largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nusz KJ, Mohny BG, Diehl NN. The course of intermittent exotropia in a population-based cohort. *Ophthalmology* 2006;113:1154-58
2. Clarke WN, Noel LP. Surgical results in intermittent exotropia. *CanJ Ophthalmol* 1981;16:66.
3. Weinstein GS, Biglan AW, Hiles DA. Postoperative residual small angle exodeviations. *Ophthalmic Surg* 1982;13:478
4. Baker JD. Twenty-year follow-up of surgery for intermittent exotropia. *JAAPOS* 2008;12:227-32.
5. Zibrandtsen P, Rindziunski E, Gregersen E. Ten years follow-up of surgery for intermittent exotropia. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1986;64:374-8.
6. Rachel H. Jenkis. Demographics: Geographic Variations in the Prevalence and Management of Exotropia. *Am. Orthopt J* 1992;42:82
7. Wright, K. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 2nd ed. P224, 246
8. Archer SM, Sondhi N, Helveston EM: Strabismus in infancy. *Ophthalmology* 1989;96:133
9. Archer SM, Helveston EM: Strabismus and eye movement disorder. In Isemberg SJ(ed) *the eye in infancy* 1994 Mosby, pg 255

10. Govidan M, Mohnney BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and types of childhood exotropia: a population-based study. *Ophthalmology*. 2005 Jan;112(1) 104-8
11. Von Noorden GK. *Exodesviation in Binocular vision and ocular motility* 5th ed, 1996 Mosby pg 343
12. Duane A. A new classification of the motor anomalies of the eyes based upon physiological principles together with their symptoms, diagnosis and treatment. *Ann. Ophthalmol. Otolaryngol.* 1896;5:969; 1897;6:84,247
13. Burian HM. Pathophysiology of exodeviation. In: *symposium on horizontal ocular deviation*. St. Louis, Ed. Manley DR. 1971 Mosby-year Book, Inc., pg 119
14. Costenbader FD. The physiology and management of divergent strabismus. In: *Strabismic Ophthalmic Symposium I*, St. Louis, Ed Allen JH. 1950 Mosby-Year Book, Inc.
15. Worth C. *Squint, its causes, pathology and treatment* ed 6. London 1929, Bailliere, Tyndall and Cox.
16. Cooper J, Medow N. Intermittent Exotropia, basic and divergence excess type. *Binoc Vis Eye Muscle Surg* 1993;8: 185-216
17. Kushner BJ: Exotropic deviations: A Functional classification and approach to treatment. *Am Ortho J* 1988;38:81-93
18. Knapp P Intermittent exotropia: Evaluation and therapy. *Am Orthop J* 1953; 3:27-33

19. Jampolsky A. Differential diagnostic characteristics of intermittent exotropia and true exophoria. *Am Orthopt J* 1954; 4:48-55
20. Donders FC. An essay on the nature and the consequences of anomalies of refraction. Ed. Oliver CA. Philadelphia 1899. P. Blakiston's Son and Co., pg 59
21. Von Noorden GK, Avilla CW. Accomodative convergence in hypermetropia. *Am J Ophthalmology* 1990; 110:287.
22. Jampolsky A, Flom BC, Weymouth FS, Moster LE. Unequal corrected visual acuity as related to anisometropia. *Arch Ophthalmol*. 1955; 54:893
23. Burian HM, Spivey BE. The surgical management of exodesviations. *Am J Ophthalmol* 1965;59:603-620
24. Chew E, Remaley NA, Tamboli A, et Al: Risk factors for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmology* 1994; 112:1349-1355
25. Stathacopoulos RA, Rosembaum AL, Zanoni D, Stager nDR, Mc Call, Ziffer AJ, Everett M. Distance stereoacuity. Assessing control in intermittent exotropia. *Ophthalmology*.1993 Apr;100(4):495-500
26. Zanoni D, Rosembaum AL: A new method for evaluating distance stereoacuity. *J pediatric Ophthalmology Strabismus* 1991; 28:255
27. Rosembaum AL, Santiago AP. *Clinical Strabismus Management. Principles and surgical techniques*, WB Sanders Company. 1.999
28. Kushner BJ. The distance angle to target in surgery for intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1998

29. Caltreider M, Jampolsky A: Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1983;90:1160-1165
30. Freeman RS, Isenberg SJ: The use of part time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatr Ophthalmol strabismus* 1989; 26:94-96
31. Asbury T. the role of orthoptics in the evaluation and treatment of intermittent exotropia. In: Arruga A. ed: *International Strabismus symposium*, Basel 1968, S Karger AG 331
32. Dunlap EA. Over Correction in esotropia surgery. In: Arruga A, ed: *International strabismus symposium*, Basel 1968, S. Karger AG 319
33. Pratt Johnson JA, Barlow JM & Tilson G. Early surgery for Intermitten exotropia. *Am J Ophthalmology*. 1977; 84:689
34. Richard JM, Parks MM: Intermittent exotropia: Surgical results in different age groups *Ophthalmology*. 1983;90:1172-1177
35. Rosenbaum AL: exodesviation. In *Current Concepts in pediatric Ophthalmology and Strabismus*, p 41, Ann Arbor MI, University of Michigan 1993
36. Nishimura J, Okino L: Outcome study of bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia in children. *Trans Am Ophthalmol Soc (XCV)*; 1997:433-452
37. Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol*. 1998 Mar;116(3):324-8

38. Rosembaum AL: The use of adjustable sutures in strabismus surgery. Am Orthop J 1978; 28:88-94
39. Moore S: The prognostic value of lateral gaze measurements in intermittent exotropia. Am Orthop J 1969; 19:69-71
40. McNeer KW: Observations on the surgical overcorrection of childhood intermittent exotropia. Am Orthop J. 1987; 37:135-50
41. Souza Dias C, Uesugi CF: Post-operative evolution of the planned initial over correction in intermittent exotropia: 61 cases. 1993; 1003:141-148
42. Keech RV Stewart SA: the surgical overcorrections of intermittent exotropia. J Pediatr Ophthalmol strabismus 1990; 27:218-220
43. Batista VM, Goldchmit M, Uesugui CF, Souza-Dias C. Intermittent exotropia: comparative surgical results of lateral recti-recession and monocular recess-resect. Arq Bras Oftalmol. 2007; 70(3):429-32
44. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl N N, Mohny BG. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort. J AAPOS. 2009 Feb; 13(1):4-7
45. Pineles SL, Deitz LW, Velez FG. Postoperative outcomes of patients initially overcorrected for intermittent exotropia. J AAPOS. 2011 Dec; 15(6):527-31
46. Govindan M, Mohny BG, Diehl NN, Burkw JP. Incidence and types of childhood exotropia: A population-based study. Ophthalmology 2005; 112: 104-8

47. Nusz KJ, Mohnsey BG, Diehl NN. Nusz KJ y Cols. Female predominance in intermittent exotropia. American Journal of Ophthalmology 2005, 140(3):546-547
48. Kim TW, Kim JH, Hwang JM. Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia. Ophthalmologica. 2005; 219:237–242.