



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTADO DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.
DEPARTAMENTO DE ESTRABISMO

**COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS EN CIRUGÍA
DINÁMICA Y MILIMÉTRICA PARA EL MANEJO
QUIRÚRGICO DE LA EXOTROPIA INTERMITENTE**

TÉSIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO OFTALMÓLOGO

PRESENTA

DR. RODRIGO ALONSO MARTÍNEZ RAMÍREZ

ASESOR DE TESIS:
DR. MARIO ACOSTA SILVA



MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. MARIO ACOSTA SILVA
MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE ESTRABISMO

DR. ALEJANDRO BABAYÁN SOSA
JEFE DE ENSEÑANZA

DR. JAIME LOZANO ALCAZAR
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGÍA

Agradecimientos

A Dios,

A mi esposa Aideé,

A mis padres Roberto y Esmeralda,

A mis hermanos Alexandra y Ricardo,

A mi asesor el Dr. Mario Acosta,

A mis amigos y compañeros.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
4. MARCO TEÓRICO.....	7
5. OBJETIVOS	12
6. HIPÓTESIS	13
7. JUSTIFICACIÓN	14
8. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
9. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	16
10. DISCUSIÓN	18
11. CONCLUSIÓN	20
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
13. ANEXOS	23

1. Introducción

Las exotropias se dividen en constante e intermitente, y esta última es también llamada exoforia-tropia, la cual es tercer tipo de estrabismo más frecuente, y el más frecuente de las exotropias^{1, 4, 5}. La exotropía intermitente -X(T)- es una desviación divergente que se presente en momentos de manera espontánea, que la podemos desencadenar con la maniobra de oclusión/desclusión, y que no presenta alteraciones sensoriales binoculares¹.

La cirugía se plantea después de un control de la medición de la desviación, y también, de acuerdo a las observaciones de los padres, se suele tomar en cuenta la frecuencia de la fase tropica en el día y el tiempo que tarda en recuperar la alineación de los ojos posterior a la pérdida de la fusión⁵.

En cuanto a la corrección quirúrgica se ha planteado diferentes opciones, ya sea para debilitar los músculos rectos laterales o para reforzar los músculos rectos mediales, ya sea de 1 o de 2 ojos. Se puede realizar dos tipos de cirugías de acuerdo a la manera en que se manejan los músculos: la cirugía milimétrica y la cirugía dinámica.

2. Resumen y palabras clave

2.1 Resumen

Objetivo: describir la diferencia postquirúrgica del manejo de la Exotropía Intermitente ya sea de manera milimétrica o de manera dinámica y valorar el éxito quirúrgico entre ambos manejos.

Métodos: se revisó la bitácora de consulta de 2009-2011 de estrabismo; 226 expedientes con Exotropía Intermitente y 56 pacientes con manejo quirúrgico. Se valoró el éxito quirúrgico, definido como ortoposición a exoforia de 10 dioptrías prismáticas (DP) de los pacientes. Análisis estadístico: chi cuadrada con corrección de Yates.

Resultados: el éxito en la Exotropía Intermitente menor a 30 DP en la cirugía milimétrica fue en promedio de 66.7% y la cirugía dinámica fue de 42.6% (diferencia no estadísticamente significativa). El éxito en Exotropía Intermitente de 30 - 45 DP en la cirugía milimétrica fue en promedio de 45.8% y en la cirugía dinámica fue de 71.5% (diferencia estadísticamente significativa).

Conclusiones: aparentemente fue mejor la cirugía milimétrica para desviaciones menores a 30 DP. Es mejor la cirugía dinámica para Exotropía Intermitente mayor a 30 DP ($p > 0.05$).

2.2 Palabras Clave

Exotropía Intermitente, cirugía dinámica, cirugía milimétrica

3. Planteamiento del Problema

La exotropia intermitente es una desviación divergente que se presente en momentos de manera espontánea, desencadenada con la maniobra de oclusión/desoclusión, y que no presenta alteraciones sensoriales binoculares. En cuanto a la corrección quirúrgica se ha planteado diferentes opciones, ya sea para debilitar los músculos rectos laterales o para reforzar los músculos rectos mediales, ya sea de 1 o de 2 ojos. En el medio americano, es más común operar únicamente 2 músculos y en el medio mexicano, es más común realizar un manejo dinámico en al corrección quirúrgica. Nosotros creemos que se logran mejores resultados al operar 2, 3 o 4 músculos, de acuerdo a la desviación y de esta manera se evita la hipocorrección y se consigue una buena alineación binocular.

4. Marco Teórico

Exotropia Intermitente

Las exotropías primarias corresponden al grupo I de estrabismo de acuerdo a la clasificación de Romero y Apis, en las cuales no hay lesión orgánica ocular ni alteración de las ducciones. Representan aproximadamente un 21% de todos los estrabismos.

Las exotropías se dividen en constante e intermitente, y esta última es también llamada exoforia-tropía, la cual es tercer tipo de estrabismo más frecuente, y el más frecuente de las exotropías^{1,4,5}. Las exotropías representan un 1% de la incidencia anual en menores de 11 años⁵.

La exotropía intermitente -X(T)- es una desviación divergente que se presente en momentos de manera espontánea y que se provoca prácticamente siempre con la maniobra de oclusión/desclusión, y que no tiene alteraciones sensoriales binoculares.

Contrario a otras formas de estrabismo, no hay reportes de un aumento en la prevalencia de anomalías en el neurodesarrollo en los niños con exotropía intermitente⁴.

Fisiopatología

Se consideran diversas teorías que explican su etiopatogenia, Duane propuso que puede haber exceso de divergencia, insuficiencia de convergencia o bien una combinación de las dos.

Bielshcowsky dice que al disminuir la visión de un ojo por alteración anatómica, el ojo se va a posición anatómica de reposo; y por su parte Jampolsky señala que la anisomiopía o anisoastigmatismo propician la desviación.

Otros autores defienden la hipótesis de que el origen es anatómico, ya sea de la órbita, de los músculos oculares o del tejido elástico tenoniano.

Finalmente la característica principal de la exotropía intermitente es una desviación de base, que es compensada parte del tiempo, por una poderosa convergencia fusional, esto de acuerdo a Romero y Apis.

Presentación Clínica

La exotropía intermitente se presenta regularmente entre el primero año y los tres años de edad; suelen tener un rango habitual entre 20 y 45 dioptrías prismáticas (las menores pueden pasar desapercibidas y las mayores son muy poco frecuentes)¹. En cuanto a la refracción, se presenta como la población no estrábica, mayor proporción una hipermetropía moderada y rara vez miopía.

En cuanto a alteraciones sensoriales, está casi exenta de ambliopía estrábica, debido a los momentos de ortoposición, por lo que los pacientes desarrollan una agudeza visual normal en ambos ojos. Casi siempre se espera una correspondencia retiniana normal.

Durante la fase fórica, en la que los ojos se encuentran alineados y el paciente tiene fusión bifoveal, existe una excelente estereopsis; pero durante la fase trópica, en la que la exotropía es manifiesta, los pacientes presentan supresión de la retina temporal³.

Subtipos

Si varía la desviación de cerca respecto a la medida de lejos, la X(T) se pueden dividir de acuerdo a la clasificación de Burian^{5,6} en:

- Insuficiencia de convergencia: desviación de cerca mayor que la desviación de lejos ≥ 10 dioptrías prismáticas.
- Exceso de divergencia: desviación de lejos mayor que la desviación de cerca ≥ 10 dioptrías prismáticas.
- Básica: la desviación de lejos y de cerca es igual o hay una diferencia menor a 10 dioptrías prismáticas.

Manejo quirúrgico

Cuando la desviación es significativa, el tratamiento es quirúrgico. La significancia está en el grado de desviación (20 dioptrías prismáticas o más) y en la mayor frecuencia de la presentación misma. El planteamiento de la cirugía suele variar de acuerdo a los diferentes autores. Las razones para tratar la

1. Manejo Quirúrgico para X(T)				
Desviación (DP)	RL Retroinserción	MR Acortamiento	Ambos RL Retroinserción	
20	4.0	3.0	4.5	
25	5.0	4.0	5.0	
30	5.5	4.0	6.0	
35	6.5	4.5	6.5	
40	7.0	4.5	7.0	
50	8.0	4.5	8.0	

RL = recto lateral; RM = recto medial; DP = dioptrías prismáticas.

Fuente: Review Article: Intermittent Exotropia; Michael Clark; J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2007;44:153-157.

exotropía intermitente son: cosméticas o funcionales (preservar fusión)⁵.

La cirugía se plantea después de un control de la medición de la desviación, y también, de acuerdo a las observaciones de los padres, se suele tomar en cuenta la frecuencia de la fase trópica en el día y el tiempo que tarda en recuperar la alineación de los ojos posterior a la pérdida de la fusión⁵.

En nuestro medio se emplea la cirugía debilitante de los músculos rectos laterales con retroinserción ecuatorial⁹ y en ocasiones se realiza reforzamiento de uno o ambos músculos rectos mediales, ya sea mediante plegamiento en U o mediante acortamiento del músculo; esto de acuerdo al grado de desviación. En general para desviaciones menores a 30 DP únicamente se realizaba retroinserción de ambos rectos laterales; en desviaciones de 30 a 45 DP se operaban 3 músculos y cuando la desviación era mayor a 45 DP se operan 4 músculos. A esta cirugía la denominaremos cirugía dinámica para fines del análisis estadístico.

Se refiere en algunos artículos que la clasificación de Burian era importante para el manejo quirúrgico de la X(T)^{5,6}. En el caso del exceso de divergencia se prefería cirugía bilateral, mientras que se utilizaba la cirugía unilateral (retroinserción + acortamiento –R+R-) para la extropia intermitente básica.

Para el manejo quirúrgico en los Estados Unidos de América se recomienda utilizar la medida de la desviación de lejos con prismas, haciendo cirugía bilateral o unilateral como ya se explicó anteriormente, y se puede utilizar la tabla 1 como guía para el grado de retroinserción de los músculos; aunque existen otras tablas con recomendaciones para la cirugía de la X(T), todas son muy similares en el grado de retroinserción-acortamiento de los músculos. A esta cirugía se le denominará milimétrica para su análisis estadístico.

Se cree que una sobrecorrección inicial postquirúrgica tiene mejores resultados a largo plazo⁴. La endotropia consecutiva es frecuente, y generalmente se resuelve de manera espontánea a las 3 semanas de la cirugía⁹.

Pronóstico

En estudios recientes se ha reportado éxito quirúrgico en el primer procedimiento de cualquier tipo de exotropia intermitente un rango del 60% al 70% de los pacientes. En la mayoría de estos reportes se definió como éxito quirúrgico una desviación menor a 10 dioptrías prismáticas⁶.

La cirugía de estrabismo puede ayudar a preservar o restaurar la función binocular en la exotropia intermitente³.

5. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Describir la diferencia posquirúrgica del manejo de la X(T), operando 2 o 3 músculos, ya sea de manera milimétrica (A) o de manera dinámica (B).

OBJETIVOS PARTICULARES

Describir las diferencias epidemiológicas de los pacientes y las diferencias en los resultados posquirúrgicos a corto, mediano y largo plazo de las diferentes técnicas quirúrgicas de la X(T).

6. Hipótesis

Hipótesis nula

El éxito quirúrgico es igual con la cirugía dinámica y con la cirugía milimétrica ($A=B$) en el manejo de la X(T).

Hipótesis alternativa

El éxito quirúrgico es diferente entre las dos técnicas ($A \neq B$).

7. Justificación

En el Hospital Oftalmológico de la Luz se realiza la corrección quirúrgica de la X(T) con técnicas diferentes –milimétrica y dinaámica- y se pretende comparar la efectividad de las mismas a largo plazo, realizando un estudio de los expedientes clínicos de los pacientes con esta patología que hayan sido operados en el servicio de Estrabismo de este hospital.

8. Material y Métodos

Se revisó la bitácora de consulta del 2009 al 2011 del servicio de Estrabismo del Hospital Oftalmológico de Nuestra Señora de la Luz, y se seleccionó a los pacientes con diagnóstico de Exotropia Intermitente, con cirugía milimétrica o dinámica para corrección del estrabismo y que contaran con un seguimiento mínimo de 6 meses posquirúrgico. Se excluyeron a pacientes con expediente incompleto, retraso psicomotor, una agudeza visual (AV) mejor corregida menor a 20/30, con cirugía para músculos verticales y al final se excluyeron para el análisis estadístico a 4 pacientes con una desviación mayor a 45 DP. Se revisaron un total de 226 expedientes de pacientes con el diagnóstico de Exotropia Intermitente, de los cuales cumplieron con los criterios de inclusión 56 pacientes.

Se revisaron las mediciones de la desviación prequirúrgica y la posquirúrgica al mes, 6 meses y al año, y se reportó la medición de lejos en dioptrías prismáticas (DP). Las variables estudiadas fueron: edad y sexo de paciente, AV visual de ambos ojos y el tipo de corrección quirúrgica.

Los pacientes fueron divididos en grupos, de acuerdo a la medición prequirúrgica, quedando en el grupo A desviaciones de 0-29 DP y en el grupo B desviaciones de 30-45 DP.

Para el análisis estadístico se realizó una prueba de Chi cuadrada (χ^2) con corrección de Yates utilizando el programa Microsoft Office Excel 2007.

9. Resultados y Análisis

Para el análisis de los datos se definió como éxito quirúrgico una desviación menor a 10 dioptrías prismáticas^{6, 10} de Exotropia Intermitente residual.

De los 56 pacientes revisados, 15 pacientes fueron corregidos mediante cirugía milimétrica (3 en el grupo A y 12 en el grupo B) y 41 pacientes tuvieron una cirugía dinámica para la corrección de su desviación (9 en el grupo A y 32 en el grupo B). De los pacientes con cirugía milimétrica, 8 fueron del sexo masculino y 7 del femenino, teniendo un promedio de edad de 7.7 años; mientras que los pacientes de cirugía dinámica, fueron 12 del sexo masculino y 29 del femenino, con una edad promedio de 11.5 años (Cuadro 2).

Se encontró que en el grupo A, el éxito de la cirugía milimétrica es de 66.7% al mes, 6 meses y al año; en cambio en el grupo de la cirugía dinámica es de 33.3% al mes, 44.4% a los 6 meses y 50% al año (Cuadro 3); al analizarse estos valores con la Prueba de Chi cuadrada (χ^2) se observó que las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Al analizar el grupo de B (desviación mayor a 30 DP y menor a 45 DP), el porcentaje de éxito en la cirugía milimétrica fue de 58.3% al mes, 41.7% a los 6 meses y de 37.5% al año de la cirugía; y el éxito en la cirugía dinámica fue de 75% al mes, 68.8% a los 6 meses y 70.8% al año de edad (Cuadro 4); y al analizarse con χ^2 se observó que la diferencia era estadísticamente significativa ($p > 0.05$) y por lo tanto es mejor el manejo dinámico de la Exotropia Intermitente para este grado de desviación.

El éxito promedio global de la cirugía milimétrica fue de 56.25% y en la cirugía dinámica fue de 57.05%.

En cuanto a la desviación posquirúrgica encontrada al mes, en el caso de la cirugía milimétrica el promedio fue en el grupo A de Ortotropia y en el grupo B de X(T) de 7.25 DP. En cambio en la cirugía dinámica la desviación al mes fue de ET de 1.11 DP en el grupo A y de X(T) de 1.72 DP en el grupo B.

10. Discusión

Como se ha observado en estudios anteriores como los realizados por Richard y Parks o más recientemente con Stoller y col. el éxito quirúrgico para la corrección de Exotropía Intermittente varía del 56 al 58% cuando se toma como éxito quirúrgico un resultado menor a 10 dioptrías prismáticas^{6, 10, 11} de Exotropía Intermittente residual, parámetro que tomamos como referencia en el presente estudio. En nuestros resultados pudimos observar un éxito al año de 56.25% en la cirugía milimétrica y en la cirugía dinámica fue de 57.05%; ambos resultados similares a lo publicado anteriormente.

En cuanto a la técnica quirúrgica, siempre se realizaron cirugías bilaterales, a pesar de estar descrita la cirugía unilateral realizada de manera milimétrica.

Para evitar confusiones en cuanto al grado de desviación prequirúrgica encontrada en nuestra muestra y poder hacer comparativos entre los grupos, se decidió dividir a los pacientes en 2 grupos.

Aparentemente en el grupo A fue mejor la cirugía milimétrica, y a pesar de no poder concluir al respecto ya que la diferencia no fue estadísticamente significativa, si podemos intuir que esto se debe a que el debilitamiento de los músculos es menor que en la cirugía dinámica, ya que en el primer mes posquirúrgico, los pacientes tenían desviaciones mas cercanas a la exotropía, y como se ha visto en publicaciones anteriores (NK Koo et al¹¹), la sobrecorrección se ha visto que tiene una mayor éxito posquirúrgico a largo plazo.

En el grupo B si se observó una diferencia estadísticamente significativa, y se puede concluir que la cirugía dinámica es una mejor opción para la corrección quirúrgica de la X(T) en pacientes con desviaciones de 30 a 45 DP.

El porcentaje de éxito logrado en la cirugía dinámica en este grupo B que fue del 70.8% al año, es mayor que lo publicado que la mayoría de las publicaciones, donde las cifras van del 56 al 62%¹⁰.

11. Conclusión

Aparentemente la cirugía milimétrica es la mejor opción en el manejo quirúrgico de la Exotropía Intermitente en desviaciones menores de 30 DP; mientras que en desviaciones de 30 a 45 DP si se puede afirmar que la cirugía dinámica es la mejor opción para la corrección quirúrgica de esta patología.

Es posible que los resultados en el grupo de pacientes con una desviación menor a 30 DP se deba al tamaño de la muestra y no a las diferentes técnicas quirúrgicas, por lo que esperamos lograr en lo futuro una muestra más grande para realizar el análisis de los resultados.

12. Referencias Bibliográficas

1. David Romero y Apis; Estrabismo, Aspectos Clínicos y Tratamiento; Editorial Dala
2. Yanoff&Duker: Ophthalmology, 3rd ed, 2008 Mosby, Ed. Elsevier
3. Yang et al. / J Zhejiang; Clinical investigation of surgery for intermittent exotropia; UnivSci B, 2008 9(6):470-473
4. M P Clarke et al; Presenting features and early management of childhood intermittent exotropia in the UK: inception cohort study; Br J Ophthalmol 2009;93:1620–1624.
5. Michael Clark; Review Article: Intermittent Exotropia; J PediatrOphthalmol Strabismus 2007;44:153-157.
6. Amy K. Hutchinson; Intermittent Exotropia; Ophthalmology Clinics of North America, Volume 14, Issue 3 , Pages 399-406 , 1 September 2001
7. Kushner B. The distance angle to target in surgery for intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol*1998;116:189-194.
8. Ohtsuki H, Hasebe S, Kono R, Yamane T, Fujiwara H, Shigara F. Prism adaptation response is useful for predicting surgical outcome in selected types of intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*2001;131:117-122.
9. Claudia Murillo; Temas Selectos de Estrabismo, 2º edición, Centro Mexicano de Estrabismo, 2005.
10. Ing MR, Nishimura J, Okino L. Outcome study of bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia in children; Trans Am Ophthalmol Soc. 1997;95:433-43; discussion 443-52.

11. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, Mohny BG; Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort; JAAPOS. 2009 Feb;13(1):4-7.
12. Koo NK, Lee YC, Lee SY; Clinical study for the undercorrection factor in intermittent exotropia; Korean J Ophthalmol. 2006 Sep;20(3):182-7.
13. Salvador Pita Fernández, Sonia Pértega Díaz; Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado; Atención Primaria en la Red; fisterra.com
14. Francisco López -Jiménez y Gregorio Tomás Obrador Vera; Manual de medicina basada en la evidencia, 2º edición, 2010, Manual Moderno

13. Anexos

Cuadro 1. Manejo Quirúrgico de X(T) en Cirugía Milimétrica

Desviación (DP)	RL Retroinserción	MR Acortamiento	Ambos RL Retroinserción
20	4.0	3.0	4.5
25	5.0	4.0	5.0
30	5.5	4.0	6.0
35	6.5	4.5	6.5
40	7.0	4.5	7.0
50	8.0	4.5	8.0

RL = recto lateral; RM = recto medial; DP = dioptrías prismáticas

Fuente: Review Article: Intermittent Exotropia; Michael Clark; J PediatrOphthalmol Strabismus 2007;44:153-157.

Cuadro 2. Características de Muestra

	Cirugía Milimétrica	Cirugía Dinámica
Total Pacientes	15	41
Sexo (M/F)	8/7	12/29
Edad (promedio)	7.7	11.5
Edad (rango)	2-14	3-40
AV OD(logmar)	0.2	0.1
AV OI(logmar)	0.2	0.1
DP prequirúrgica	31.1	30.5

Cuadro 3. Grupo A

Éxito en la Cirugía X(T) 0-29 DP

Revisión	1 mes	6 meses	1 año	Promedio
C. Milimétrica	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%
C. Dinámica	33.3%	44.4%	50.0%	42.6%

Cuadro 4. Grupo B

Éxito en la Cirugía X(T) 30-44 DP

Revisión	1 mes	6 meses	1 año	Promedio
C. Milimétrica	58.3%	41.7%	37.5%	45.8%
C. Dinámica	75.0%	68.8%	70.8%	71.5%

Cuadro 5. Desviaciones Promedio en Ambos Grupos

Desviación Postquirúrgica X(T) < 30 DP						
	1 mes		6 meses		1 año	
	CM	CD	CM	CD	CM	CD
Grupo A	Orto	ET 1.11	XT 5	XT 0.22	XT 6.67	XT 1
Grupo B	XT 7.25	XT 1.72	XT 8.67	XT 4.22	XT 12.38	XT 3.25

CM= Cirugía Milimétrica, CD= Cirugía Dinámica