

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

---

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**TITULO**  
**"PREVALENCIA DE EXOTROPIA INTERMITENTE RESIDUAL EN**  
**PACIENTES OPERADOS DE RESECCIÓN DE AMBOS RECTOS**  
**MEDIALES VS RETROINSERCIÓN DE AMBOS RECTOS**  
**LATERALES"**

**TESIS DE POSGRADO**  
**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO**  
**ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:**  
María Teresa Zavala Martínez

**TUTOR PRINCIPAL:**  
Dra. Patsy Anahí Gradilla Pérez

**NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL**

R-2022-3502-120

CIUDAD DE MÉXICO 2023



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"  
SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

**AUTORIZACIÓN**



Dra. María Teresa Ramos Cervantes  
Coordinación de Educación e Investigación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional La Raza

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "P. Gradilla", is written above a horizontal line.

Dra. Patsy Anahí Gradilla Pérez  
Médico Adscrito al servicio de Oftalmología Pediátrica  
Asesora de Tesis  
Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional La Raza

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M.T. Zavala", is written above a horizontal line.

Dra. María Teresa Zavala Martínez  
Médico Residente de Tercer Año de la Especialidad de Oftalmología  
Presentadora de Tesis  
Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional La Raza



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**.  
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS **18 CI 09 002 001**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101**

FECHA **Viernes, 18 de noviembre de 2022**

**Dra. Patsy Anahí Gradilla Perez**

**PRESENTE**

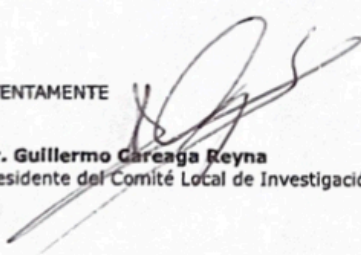
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE EXOTROPIA INTERMITENTE RESIDUAL EN PACIENTES OPERADOS DE RESECCIÓN DE AMBOS RECTOS MEDIALES VS RETROINSERCIÓN DE AMBOS RECTOS LATERALES**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3502-120

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Dr. Guillermo Careaga Reyna**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **3502** con número de registro **18 CI 09 002 001** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 027 2017101**.  
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FECHA **Jueves, 16 de febrero de 2023.**


**Dra. Patsy Anahi Gradilla Perez**  
**PRESENTE**

Le notifico que su INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO, el cual tiene un estado actual de **Terminado**, correspondiente al protocolo de investigación con título:

**PREVALENCIA DE EXOTROPIA INTERMITENTE RESIDUAL EN PACIENTES OPERADOS DE RESECCIÓN DE AMBOS RECTOS MEDIALES VS RETROINSERCIÓN DE AMBOS RECTOS LATERALES.**

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, recibió el dictamen de **A P R O B A D O**.

ATENTAMENTE

  
**Dr. Guillermo Cateaga Reyna**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### **INVESTIGADOR COLABORADOR:**

DRA. MARÍA TERESA ZAVALA MARTÍNEZ

Médico residente de la Especialidad de Oftalmología

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr.  
Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza

Teléfono: 5557 24 5900 Ext. 23470

Dirección electrónica: tzavalamartinez@gmail.com

Matrícula: 9736976

### **INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

DRA. PATSY ANAHÍ GRADILLA PÉREZ

Adscrita al servicio de Oftalmología pediátrica

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General “Dr.  
Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”

Teléfono: 5557 24 5900 Ext. 23470

Dirección electrónica: patsy\_334@hotmail.com

Matrícula: 98364235

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada, agradezco a Dios por permitirme concluir esta etapa y ser un instrumento para el bien de los pacientes del Hospital Centro Medico Nacional la Raza.

A todos mis maestros que contribuyeron en mi formación y de una manera especial a mi tutora de tesis, la doctora Patsy Gradilla quien siempre fue un apoyo para mi para la realización de este trabajo y me dejó grandes enseñanzas para mi practica médica, siempre la recordare con mucho cariño.

A Eddy, que sin el no hubiera sido posible concluir este trabajo y a mis amigos “los de siempre”, sobre todo a Braulio, que más que amigos nos convertimos en una familia que siempre estuvo ahí cuando más nos necesitabamos, los llevaré siempre en mi corazón.

Y finalmente a mis pilares incondicionales, Amanda y mis padres, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible, las palabras de aliento nunca me hicieron falta. Esta tesis va por ustedes y para ustedes.

# ÍNDICE

1. Resumen.....	8
1.1 Tabla de abreviaturas .....	9
2. Antecedentes.....	10
3. Justificación.....	16
4. Planteamiento del problema.....	17
5. Pregunta de investigación.....	18
6. Hipótesis.....	18
7. Objetivos.....	19
8. Material y métodos.....	19
8.1 Diseño del estudio.....	20
8.2 Población del estudio.....	20
8.3 Criterios de selección.....	20
8.4 Variables.....	21
8.5 Descripción general del estudio .....	24
8.6 Tamaño de la muestra .....	24
8.7 Análisis estadístico .....	25
9. Aspectos éticos .....	25
10. Recursos.....	27
11. Cronograma.....	28
12. Resultados .....	30
13. Discusión .....	35
14. Conclusiones .....	37
15. Referencias .....	38
16. Anexos .....	41
16.1 Hoja de recolección de datos.....	41
16.2 Carta de excepción de consentimiento informado.....	42



## 1. RESUMEN

**ANTECEDENTES:** La exotropía intermitente corresponde al tipo de exotropía más común en la población pediátrica. Dentro del grupo de las exotropías intermitentes, la exotropía intermitente básica es la que encontramos con mayor frecuencia. El diagnóstico es meramente clínico. En cuanto al tratamiento, se reporta baja tasa de éxito con tratamiento conservador y las opciones para tratamiento quirúrgico son variadas, siendo la resección de rectos mediales y retroinserción de rectos laterales las más comunes, ya sea unilaterales o bilaterales. Cuando persiste cierto grado de exotropía posterior al tratamiento, a esta se le conoce como exotropía residual.

**OBJETIVO:** Identificar en cuál grupo de pacientes existe mayor exotropía residual posterior a corrección de exotropía intermitente, en aquellos postoperados de resección de ambos rectos mediales o aquellos postoperados de retroinserción de ambos rectos laterales.

**MATERIAL Y METODOS:** búsqueda en los registros del servicio de Oftalmología Pediátrica de los pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente que fueron tratados con alguna de las dos técnicas quirúrgicas. Para poder llevar a cabo la búsqueda, se solicitó autorización para revisión de dichos expedientes.

Los expedientes fueron divididos en dos grupos, aquellos que sometidos a resección de ambos rectos mediales y aquellos a los que se les realizó retroinserción de ambos rectos laterales.

Para el análisis descriptivo de los resultados de las variables cualitativas, se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes, para las variables cuantitativas, media con desviación estándar y rangos. El estadístico de prueba de hipótesis para las variables cualitativas fue la prueba de Ji cuadrada o de la probabilidad exacta de Fisher. Se considerará significativo una  $p < 0.05$ . Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.0 y para las gráficas de los resultados Microsoft Excel 2021.

La muestra se dividió en los pacientes operados de resección de ambos rectos mediales y en los que se les realizó retroinserción de ambos rectos laterales y las

pruebas de hipótesis se realizó contrastando el desenlace posquirúrgico entre estos dos grupos.

**RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** Recursos humanos: pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente que fueron intervenidos quirúrgicamente en el sistema de expediente físico y electrónico. Recursos materiales: hojas de cotejo, computadora y sistema operativo Excel.

**EXPERIENCIA DEL GRUPO:** Se contó con la Dra. Patsy Anahí Gradilla Pérez, la cual tiene alta especialidad en estrabismo y amplia experiencia en pacientes pediátricos.

**TIEMPO A DESARROLLARSE:** El proyecto se desarrolló durante los meses de octubre noviembre y diciembre de 2022.

## 1.1 TABLA DE ABREVIATURAS

<b>ABREVIATURA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
X (T)	EXOTROPIA INTERMITENTE
XTC	EXOTROPIA CONSTANTE
SNC	SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
DP	DIOPTRÍAS PRIMSMÁTICAS
CMNR	CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

## 2. ANTECEDENTES

Las exotropias primarias corresponden al grupo I de estrabismo, en los cuales no hay lesión orgánica ocular ni alteración en las ducciones (1).

Los dos tipos de exotropias primarias son la exotropía intermitente X(T) y la exotropía constante (XTC) (1). Otro tipo de exotropía, es la consecutiva, la cual aparece espontáneamente en un ojo ambliope o más a menudo, después de la corrección quirúrgica de una endodesviación (2).

La exotropía intermitente fue descrita por Duane en 1986 y es el tipo de estrabismo divergente más común (3) hasta más del 90% de todas las exotropias (4).

Esta desviación se manifiesta esporádicamente y coexiste con momentos de ortoposición.

Existen varias teorías en cuanto a la génesis de esta patología, pero podemos destacar que esta se da como una consecuencia a mecanismos pasivos debido a la anatomía de los globos oculares y la órbita o debido a mecanismos activos inervacionales que resulta en una divergencia del eje visual, la cual es compensada, parte del tiempo, por convergencia fusional (3).

Haciendo énfasis en la teoría de los factores anatómicos, Jampolsky señaló que las anomalías faciales óseas propician la exodesviación, Burian menciona la influencia de factores mecánicos y anatómicos y Romero Apis señala que un factor dominante en la génesis de la exodesviación es el exceso de tejido elástico en los rectos laterales (1).

La exotropía intermitente representa el 50% de las exotropias en los niños. Su incidencia en Estados Unidos es de 13,2 casos de cada 100, 000 personas menores de 18 años (4). y es más frecuente en asiáticos, lo cual se atribuye a sus propias diferencias étnicas o también a la alta incidencia de miopía (5). Así mismo se encontró una predilección por el sexo femenino hasta 2 veces más que en el masculino (3,6).

La exotropía se inicia entre el primer año y los 4 años de edad (1), otros autores mencionan que su inicio ocurre antes de los 18 meses (7). Este tipo de exotropía suele

asociarse a otras patologías extra oculares, tales como el antecedente de prematuridad, malformaciones del SNC, epilepsia y retraso psicomotor (3).

La manifestación inicial es la exodesviación de un ojo cuando este fija un objeto lejano, principalmente en momentos de inatención o cuando el paciente está cansado (7). Durante la fase de ortoposición, estos pacientes tienen fusión bifoveal con buena estereopsis. Esto se debe a que los ojos están correctamente alineados en las primeras etapas de la vida. Es muy raro que un paciente llegue a desarrollar ambliopia significativa (8).

La clasificación más utilizada es la de Burian, y esta se realiza en base al grado de desviación al fijar un objeto de lejos y cerca. Se distinguen 4 tipos (3):

1. Exotropía intermitente básica: aquella en la que la desviación al fijar de lejos y cerca es la misma o  $< 10DP$ . Es el tipo más común.
2. Exotropía intermitente con exceso de divergencia: Aquella en la que la desviación al fijar de lejos es mayor que al fijar de cerca.
3. Exotropía intermitente con insuficiencia de convergencia: Aquella en la que la desviación al fijar de lejos es menor que al fijar de cerca.
4. Exotropía intermitente con pseudoexceso de divergencia: Simula un exceso de divergencia, sin embargo al realizar pruebas que bloquean el efecto acomodativo, se descarta que haya un exceso de divergencia. Esto se logra al colocar un parche durante 30-60 minutos (8).

Hasta el 80% de los pacientes que aparentan un exceso de divergencia, realmente presentan un pseudoexceso de divergencia (8).

El manejo de la exotropía intermitente ha sido ampliamente discutido en la literatura y

aún permanece incierto en cuanto a las indicaciones de intervención quirúrgica, la técnica más efectiva y el momento ideal para la intervención (9).

La resolución espontánea de la exotropía intermitente es rara (5).

En las desviaciones <20 dioptrías prismáticas y en pacientes menores de 3 años, el tratamiento conservador es más apropiado que el quirúrgico (7), incluso para la oclusión con parche no hay suficiente evidencia en este grupo de edad (10).

Las principales indicaciones y objetivos del tratamiento quirúrgico de los estrabismos es preservación/restauración de la visión binocular, estereopsis y con fines cosméticos (8).

La puntuación del control de Newcastle fue desarrollada mediante la incorporación criterios subjetivos (control en casa) y objetivos (control clínico) en una escala de calificación de control de la exotropía intermitente (Tabla 1) (7).

Tabla 1. Puntaje de Newcastle

	VARIABLE	PUNTUACIÓN
<b>CONTROL EN CASA</b>		
EXOTROPIA/CIERRE DE UN OJO	Nunca	0
	<50% del tiempo en fijación lejana	1
	>50% del tiempo en fijación lejana	2
	>50% del tiempo en fijación lejana + presente de cerca	3
	<b>CONTROL EN LA CONSULTA</b>	
CERCA	Realineamiento inmediato tras disociación	0
	Realineamiento tras un parpadeo o refijación	1
	Se mantiene manifiesta tras disociación/fijación prolongadas	2
	Manifiesta espontáneamente	3
LEJOS	Realineamiento inmediato tras disociación	0
	Realineamiento tras un parpadeo o refijación	1

	VARIABLE	PUNTUACIÓN
	Se mantiene manifiesta tras disociación/fijación prolongadas	2
	Manifiesta espontáneamente	3

Basándonos en esta escala, se ha observado que pacientes con puntuación de 3 o más es poco probable que logren la resolución de la patología sin una intervención quirúrgica (7).

A pesar de que la escala de Newcastle puede predecir aquellos que son candidatos a cirugía, no parece predecir el éxito de la cirugía (7).

La corrección de la desviación horizontal en estos pacientes se realiza mediante técnicas de debilitamiento o reforzamiento, siendo la más utilizadas la retroinserción de ambos rectos laterales (debilitamiento) y la resección/plegamiento de ambos rectos mediales (reforzamiento).

Los resultados publicados de éxito de control motor en los pacientes intervenidos de X(T) varían desde el 50 al 79% (11), otros autores reportan éxito quirúrgico del 89% al año de la cirugía, reduciendo al 79% a los 5 años (12).

En los casos de exotropía intermitente básica el planteamiento quirúrgico, en términos generales, es el siguiente (1):

- Dos músculos:

- X(T) 20-25DP de lejos y cerca

- Retroinserción de un recto lateral - Resección de un recto medial

- Tres músculos:

- X(T) 30-40DP de lejos y cerca

- Retroinserción de ambos rectos laterales - Resección de un recto medial.



- Cuatro músculos:
- X(T) 45DP o más de lejos y cerca
- Retroinsercion de ambos rectos laterales. - Resección de ambos rectos mediales

La resección de ambos rectos mediales resulta ser una excelente opción para el tratamiento de exotropias de gran ángulo, ya que no causa déficit a la abducción significativa (13).

Algunos autores han comparado los resultados en la desviación de lejos y cerca efectuando 3 procedimientos diferentes y sin embargo no han mostrado diferencia significativa entre las diferentes técnicas quirúrgicas (14).

Otros autores mencionan que no es posible recomendar algún tratamiento sobre otro en el tratamiento de pacientes pediátricos con exotropia, ya que en su estudio clínico aleatorizado no se presentaron diferencias significativas entre aquellos operados de retroinsercion de ambos rectos laterales sobre los tratados con resección de medial + retroinserción de lateral en un mismo ojo (15).

En pacientes postoperados de cirugía de reforzamiento se ha reportado la necesidad de una segunda cirugía en un 10-13% de los pacientes (16). La cirugía de plegamiento de los rectos mediales tiene algunas ventajas sobre la resección, incluyendo la conservación de la circulación ciliar (17), sin embargo, algunos autores han reportado mayores tasas de reintervenciones quirúrgicas comparado con la resección (17).

Es algo muy común que la exotropia intermitente vuelva a manifestarse a pesar de haber recibido tratamiento quirúrgico, y en estos casos, algunos autores reportan que el tratamiento con cirugía combinada unilateral presenta mayor tasa de éxito en los pacientes reoperados que en aquellos a quienes se les realiza como cirugía primaria (18).

En pacientes postoperados de una exotropia intermitente, si se origina una sobrecorreccion moderada (menos de 10DP) es ideal (19), ya que existe tendencia a la exodesviación. Esto por cuestiones previamente mencionadas, como lo expresa Jampolsky, el músculo recto lateral, al readaptarse a su tensión habitual, vuelve a presentar su exceso de elasticidad (1). De igual forma, la presencia de una

exodesviación pequeña en los primeros 6 meses de postoperatorio se asocia con buen pronóstico (20). Un estudio realizado en pacientes con exotropía de gran ángulo, muestra que posterior al año de la cirugía, solo el 5.7% de los pacientes presentaba una hipocorrección de 10 DP, lo cual es estéticamente aceptable (21).

Los pacientes con retraso psicomotor tienen un pronóstico indeterminado por la mayor presencia de estrabismo recidivante o consecutivo, lo cual puede estar relacionado a un defecto base en la visión binocular o a alteraciones generalizadas en el tono muscular (22).

Si bien, la cirugía de estrabismo no se realiza únicamente con fines cosméticos, el objetivo de esta es mejorar el aspecto psicosocial y la calidad de vida de los niños (23). El cuestionario de exotropía intermitente provee información útil sobre la calidad de vida de los niños con exotropía y sus padres. Usando este cuestionario, los investigadores han encontrado que estos niños presentan disminución en su calidad de vida (23).

Esta reportado que los pacientes con estrabismo se avergüenzan de su condición, se les dificulta realizar contacto visual y tienen problemas de autoestima (24).

Lukman y colaboradores demostraron que los niños en la escuela están menos dispuestos a sentarse al lado de otro niño con estrabismo. Estos niños que reciben este tipo de rechazo pueden ser propensos a comportamientos de mala adaptación, desde escaparse de clase hasta comportamientos autodestructivos (abuso de sustancias, tendencia suicida, etc) (24).

Algunos estudios han demostrado beneficios psicosociales en pacientes pediátricos posterior a la cirugía de estrabismo, mejorando su calidad de vida (25, 26).

En muchas ocasiones los padres no se dan cuenta de la importancia de recibir un tratamiento o subestiman los efectos psicológicos del estrabismo en sus hijos (23).

Inicialmente es responsabilidad de los padres el buscar atención para sus hijos, pero posteriormente la tarea principal es la del cirujano, la del saber elegir cual es la mejor

técnica quirúrgica para lograr una corrección óptima de la desviación en estos pacientes y así evitar los efectos indeseados de una corrección insuficiente.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Conocer las diferentes opciones de tratamiento quirúrgico para la exotropía intermitente es algo indispensable para el oftalmólogo y más aquellos quienes tratan con población pediátrica. Ahora bien, si ya conocemos estas opciones, lo ideal sería identificar si alguna de éstas, muestra mejores resultados funcionales y cosméticos. Si logramos identificarla, será mucho más fácil para el cirujano tomar una decisión al momento de valorar a los pacientes y así, evitarnos segundas intervenciones.

Recordar que el origen de la exotropía intermitente se explica por distintas teorías, una de ellas es el exceso de tejido elástico a nivel de rectos laterales. Al realizar acomodación una persona, ambos rectos mediales se contraen y sus antagonistas se relajan. Una vez que se deja de realizar acomodación ocurre lo contrario, ambos rectos mediales se relajan y los rectos laterales se contraen. Debido a la mayor cantidad de tejido elástico que hay a nivel de estos últimos, el fenómeno de divergencia que ocurre posterior a la acomodación, será aún mayor, sobrepasando la ortoposición y llevando el ojo a una exodesviación.

Tomando en cuenta esta teoría, se ha planteado que el tratamiento a base de resección de rectos mediales es una excelente opción para el tratamiento de exotropías intermitentes, ya que al reforzar estos músculos se busca equilibrar fuerzas entre ambos músculos horizontales.

Si los resultados son significativos en cuanto a lo que se busca investigar, este estudio tendrá un impacto social tanto para los oftalmólogos que realizan este tipo de cirugía como para los pacientes afectados por dicha patología.

Como ya se ha comentado previamente, el número de cirugías muchas veces supera la agenda de los cirujanos y puede llegar a ser complicado buscar espacios quirúrgicos

para corrección de exotropias residuales en pacientes postoperados, por tanto los oftalmólogos que realizan cirugía de estrabismo se beneficiarían del estudio al evitar segundas intervenciones quirúrgicas. Así mismo, la institución se ahorraría recursos materiales y humanos al no ser necesario un segundo procedimiento.

Finalmente, los pacientes y sus familiares son los que recibirán el mayor beneficio, evitando listas de espera largas para segundas intervenciones, ahorrando tiempo, y angustia tanto al paciente pediátrico como a sus padres o tutores evitando otra anestesia general y otra intervención quirúrgica.

La gran cantidad de pacientes sometidos a cirugía de estrabismo en el servicio de oftalmología pediátrica, específicamente por exotropía intermitente hace a este estudio factible y viable. Así mismo, al tratarse de un estudio retrospectivo, los datos serán capturados de los expedientes clínicos de los pacientes, mismos que en su mayor parte se encuentran con la información completa y necesaria para poder llevar a cabo la investigación.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La exotropía intermitente es el tipo de estrabismo más común y una gran cantidad de pacientes son operados para corrección de la exodesviación en el servicio de Oftalmología pediátrica del CMNR utilizando diferentes técnicas quirúrgicas.

Algo que debemos tener en cuenta y hacerle saber al familiar del paciente es la alta probabilidad de que la exotropía vuelva a manifestarse en algunos meses o años a pesar de la cirugía. A este tipo de exotropía se le conoce como exotropía residual y en muchas ocasiones el médico tratante debe hacer una reintervención quirúrgica para corregir la desviación cuando esta es significativa.

Cualquier tipo de desviación en la posición de la mirada puede crear inseguridades en los pacientes, sobre todo en pacientes en edad pediátrica, ya que estos pueden llegar a

sufrir algún tipo de bullying. Este problema arrastra también a los padres de familia, por lo que ellos buscan los mejores resultados tanto estéticos como funcionales.

Debido a la frecuencia con que se presenta esta exotropía residual, a los autores nos interesa estudiar si el tipo de procedimiento quirúrgico realizado influye en la presencia o no de la exotropía residual y es por esto que nos planteamos la pregunta de investigación.

## **5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

De los pacientes pediátricos postoperados de cirugía de estrabismo por exotropía intermitente en el Hospital General “Gaudencio González Garza” del CMNR ¿Existe diferencia en la prevalencia de exotropía residual entre aquellos que se operaron de resección de ambos rectos mediales contra aquellos a los que se les realizó retroinserción de ambos rectos laterales?

## **6. HIPÓTESIS**

Hipótesis nula: No existe diferencia entre el desenlace posquirúrgico de los pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente operados con la técnica de retroinserción de ambos rectos laterales y aquellos operados con la técnica de resección de ambos rectos mediales en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”.

Hipótesis alterna: Existe diferencia entre el desenlace posquirúrgico de los pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente operados con la técnica de retroinserción de ambos rectos laterales y aquellos operados con la técnica de resección de ambos rectos mediales en el servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”.

## 7. OBJETIVOS

General:

- \* Estimar la proporción de pacientes con exotropía residual posterior a corrección de exotropía intermitente, en aquellos postoperados de resección de ambos rectos mediales y aquellos postoperados de retroinserción de ambos rectos laterales.

Específicos:

- \* Identificar a los pacientes con exotropía intermitente que se les realizó resección de rectos mediales.
- \* Identificar a los pacientes con exotropía intermitente que se les realizó retroinserción de rectos laterales.
- \* Conocer el porcentaje de pacientes que presentan algún grado de exotropía residual posterior a la cirugía.

## 8. MATERIAL Y METODOS

### **Desarrollo general del estudio**

Se realizó la búsqueda en los registros del servicio de Oftalmología Pediátrica de los pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente que fueron tratados con alguna técnica quirúrgica. Se solicitó la autorización para revisión de dichos expedientes.

Se asignará un número de caso y la información se vaciará en la hoja de datos y posteriormente a un archivo Excel.

Los expedientes fueron divididos en dos grupos, aquellos que fueron sometidos a resección de ambos rectos mediales y aquellos a los que se les realizó retroinserción de ambos rectos laterales.

El archivo de Excel donde se encuentran los datos, está protegido con contraseña. Así mismo, la información será guardada por el autor de la presente investigación durante 3 años posteriores al término de la misma.



## **8.1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

El presente protocolo de investigación es un estudio analítico, transversal, retrospectivo y observacional.

## **8.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

En el estudio fueron incluidos todos los pacientes que contaban con el diagnóstico de exotropía intermitente que recibieron el tratamiento quirúrgico para su corrección en el servicio de oftalmología pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMNR en el periodo de tiempo del 2019 al 2021.

## **8.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

\* Criterios de inclusión:

- \* Pacientes que en el expediente clínico contaron con el diagnóstico de exotropía intermitente en el servicio de Oftalmologías Pediátrica del CMNR en un periodo de tiempo del 2019 al 2021.
- \* Pacientes que fueron sometidos a cirugía de retroinserción de ambos rectos laterales o resección de ambos rectos mediales.
- \* Pacientes que contaron con el expediente clínico completo, ya sea físico o electrónico, dentro del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMNR.
- \* Pacientes que acudieron a revisiones postquirúrgicas al menos en los primeros 3 meses en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMNR

\* Criterios de exclusión:

- \* Pacientes con patología ocular asociada (retinopatía de la prematuridad, catarata, etc).

- \* Pacientes con diagnóstico de un estrabismo vertical agregado.
  - \* Pacientes a quienes se les realizó cirugía de oblicuos y/o rectos verticales.
  - \* Pacientes con cirugía previa de estrabismo.
  - \* Pacientes con ambliopía
  - \* Pacientes a quienes se les realizó cirugía de un solo ojo.
- \* Criterios de eliminación:
- \* Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo.

## 8.4 VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía de	INDEPENDIENT E  Cuantitativa Continua	Años
SEXO	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Sexo reportado en el expediente clínico al momento de realizar la cirugía de estrabismo.	INDEPENDIENT E  Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino/ femenino

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
EXOTROPIA INTERMITENTE PREQUIRÚRGICA	Empleando la oclusión alterna y prismas o el test de Krimsky, es el grado de desviación divergente con periodos de paralelismo ocular provocados por convergencia fusional previo a cirugía de estrabismo.	Grado de desviación divergente medida en la consulta previa a la cirugía de estrabismo la cual se encuentra reportada en el expediente clínico del paciente.	INDEPENDIENTE  E  Cuantitativa Discreta	Dioptrias prismáticas    Instrumento de medición: Oclusión alterna y prismas/test de Krimsky
AGUDEZA VISUAL PREVIA A LA CIRUGÍA DE ESTRABISMO	Empleando la cartilla de Snellen o HOTV, es el test que evalúa la agudeza visual mínima legible y requiere la identificación de letras del alfabeto cuyos detalles precisan de ciertos ángulos de distancia específica, previo a la cirugía de estrabismo.	Capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar objetos especiales con buenas condiciones de iluminación previa a la cirugía de estrabismo	Cualitativa Ordinal	1. 20/20- 20/40 2. 20/50-20/200 3. Cuenta dedos a __ metros 4. Percibe movimiento de manos 5. Percibe luz 6. No percibe luz  Instrumento de medición: Cartilla de Snellen /cartilla HOTV

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
RETRASO PSICOMOTOR	Retardo en el desarrollo de las destrezas cognitivas y motoras en un individuo.	Retardo en el desarrollo de las destrezas cognitivas y motoras en el paciente al momento de realizar el diagnóstico de exotropía intermitente.	INDEPENDIENTE  Cualitativa Nominal	Si lo presenta/no lo presenta
TIPO DE CIRUGÍA REALIZADA	Tipo de procedimiento quirúrgico realizado en un paciente para corregir la exotropía intermitente	Tipo de procedimiento quirúrgico que se realizó para corregir la exotropía intermitente, el cual se encuentra reportado en el expediente clínico del paciente.	INDEPENDIENTE  Cualitativa Nominal Dicotómica	Resección de ambos rectos mediales/ retroinserción de ambos rectos laterales.
DESENLACE DE LA CIRUGÍA A LOS 3 MESES	Resultados quirúrgicos de la posición ocular posterior a 3 meses de la cirugía de estrabismo.	Resultados quirúrgicos de la posición ocular posterior a 3 meses de la cirugía de estrabismo reportados en el expediente clínico del paciente	Cualitativa Nominal	1. Éxito quirúrgico: endotropía $\leq 10$ DP o exotropía $\leq 10$ DP. 2. Recurrencia: exotropía $> 10$ DP 3. Sobrecorrección: endotropía $> 5$ DP

## **8.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se realizó la búsqueda de los antecedentes y redacción del protocolo de investigación. Se revisó por los asesores, y luego al comité de investigación y de ética de la unidad, logrando su aprobación.

Se procedió a la búsqueda de pacientes con exotropía intermitente que fueron sometidos a corrección quirúrgica en un periodo comprendido entre el año 2019 al 2021 en la base de datos del servicio de Oftalmología Pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMNR. Esto con previa autorización en archivo clínico para la revisión de expedientes físicos y autorización por jefatura del servicio de Oftalmología Pediátrica para la revisión de expedientes electrónicos.

Se tomaron en cuenta aquellos pacientes a quienes se les realizó resección de ambos rectos mediales y a los que se les realizó retorinserción de ambos rectos laterales.

Se recolectó la información en una hoja de dato, luego se realizó el análisis de los datos y se compararon las 2 técnicas quirúrgicas, con el fin de analizar con qué técnica se observan menos exotropía residual a los 3 meses posteriores a la cirugía. Finalmente, se procedió a realizar conclusiones del estudio.

## **8.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para este estudio no se diseñó un tamaño de la muestra, ya que ya que ésta fue determinada a conveniencia del investigador, de acuerdo con la disponibilidad de pacientes en la base de datos del servicio de Oftalmología Pediatría del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMNR con diagnóstico de exotropía intermitente que fueron sometidos a resección de ambos rectos mediales o retroinserción de ambos rectos laterales.

Por ser un número finito de pacientes, se incluyeron a todos aquellos que cumplieron con los criterios de selección previamente mencionados en el periodo del 2019 al 2021.

## **8.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis descriptivo de los resultados de las variables cualitativas, se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes, para las variables cuantitativas, media con desviación estándar y rangos. El estadístico de prueba de hipótesis para las variables cualitativas fue la prueba de ji cuadrada o de la probabilidad exacta de Fisher. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ . Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.0 y para las gráficas de los resultados Microsoft Excel 2021.

La muestra se dividió en los pacientes operados de resección de ambos rectos mediales y en los que se les realizó retroinserción de ambos rectos laterales y las pruebas de hipótesis se realizó contrastando el desenlace posquirúrgico entre estos dos grupos.

## **9. ASPECTOS ÉTICOS**

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente, según los criterios del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en nuestro país, (Título Segundo, Capítulo I: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos; se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio).

Debido a que solo se revisaron los expedientes, no implicó riesgo para el paciente, por lo que es categoría I, investigación sin riesgo, y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes mediante la asignación de un número de caso para su identificación, de tal manera que, durante el desarrollo del estudio y procesamiento de datos, se identificaron con este mismo y no con sus datos personales. Dicho número de caso se reflejó en la hoja de recolección de datos, a la cual solo tienen acceso el investigador principal y el investigador colaborador. Por ser un estudio retrospectivo, en el que se revisaron expedientes, no se solicitó el consentimiento informado.



La presente investigación no brindó ningún beneficio directo al paciente, sin embargo, el beneficio será para pacientes futuros al generar información comparando 2 técnicas quirúrgicas para cirugía de exotropía intermitente.

Los investigadores involucrados en esta investigación, no tienen conflicto de intereses.

Así también, la presente investigación concuerda según lo estipulado en las pautas del Consejo de Organizaciones internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la pauta 12: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud 14:

Autorización para investigaciones con datos archivados. Cuando los datos existentes (recolectados y almacenados sin un proceso de consentimiento informado específico o amplio) contengan información importante que no pueda obtenerse de otra forma, un comité de ética de la investigación debe decidir si se justifica su uso. La justificación más común para usar datos recolectados en el pasado sin consentimiento es que sería inviable o prohibidamente costoso ubicar a las personas cuyos datos se examinarán. Además, la investigación debe tener un valor social importante, y no debe representar un riesgo mayor del riesgo mínimo para los participantes o el grupo del cual provienen.

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, en su punto 2: “El experimento debería ser tal que prometiera dar resultados beneficiosos para el bienestar de la sociedad, y que no pudieran ser obtenidos por otros medios de estudio. No podrán ser de naturaleza caprichosa o innecesaria”; la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, en su punto del Comité de Ética e Investigación 23: “El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del

patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta declaración”; en su punto 24 de Privacidad y Confidencialidad: “Deben tomarse toda las de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal”; en su punto 32 de Consentimiento Informado: “Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podría haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación solo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación”; así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la Organización Mundial de la Salud y el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con seres Humanos.

Dado a que se trata de una investigación sin riesgo y existen posibles beneficios a la sociedad en su conjunto, la balanza del riesgo-beneficio se inclina hacia el beneficio.

## **10. RECURSOS**

Humanos: Pacientes con diagnóstico de exotropía intermitente que fueron sometidos a cirugía de músculos horizontales que se encuentran registrados en el expediente físico y electrónico.

Materiales:

- Computadora MacBook Air

- Hojas de cotejo
- Sistema operativo Excel
- Paquete de hojas blancas tamaño carta
- Impresora
- Lapiz del No. 2

## 11. CRONOGRAMA

Descripción de las actividades	Tiempo en meses (2022-2023)												
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
<b>A. FASE DE PLANEACIÓN</b>													
1. Búsqueda de bibliografía													
2. Redacción del proyecto													
3. Revisión del proyecto													
4. Presentación al comité de ética e investigación													

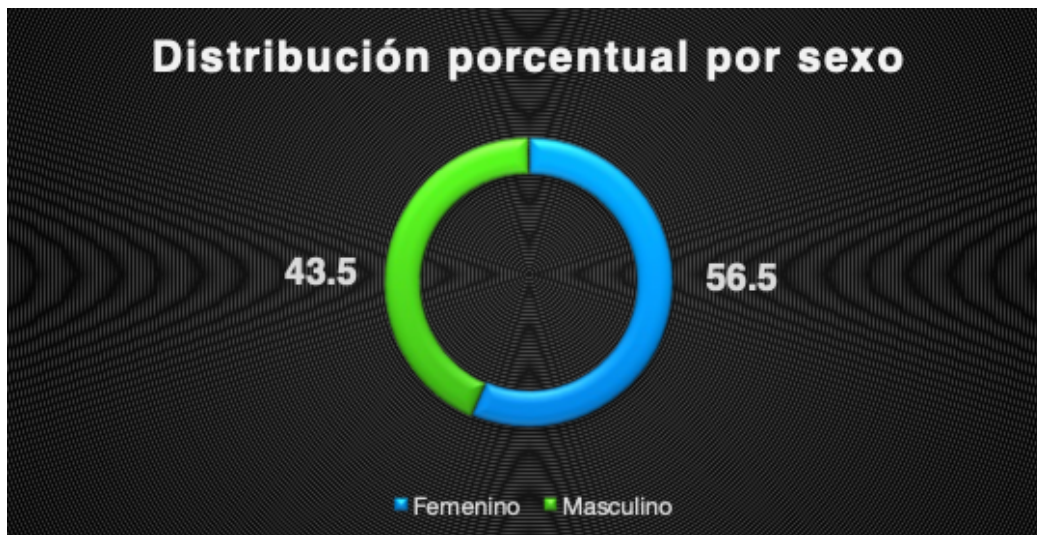
B. FASE DE EJECUCIÓN														
1. Recolección de datos														
2. Organización y tabulación														
3. Análisis e interpretación														
C. FASE DE COMUNICACIÓN														
1. Redacción de informe final														
2. Revisión del informe final														
3. Impresión del informe final														
		Proyectado		Realizado										

## 12. RESULTADOS

De acuerdo con el análisis realizado con la base de datos, se obtuvieron los siguientes resultados. Referente a las características sociodemográficas de la muestra total (n=46), el 56.5% fueron mujeres (n=26), mientras que el 43.5% fueron hombres (n=20) (figura y tabla 1). En cuanto a la edad, la edad mínima fue 2 años y la máxima de 12 años, teniendo un rango de 10 años y la media de edad fue de 6.7 años, con una desviación estándar de 2.6 (tabla 2).

SEXO	n	%
Femenino	26	56.5
Masculino	20	43.5
Total	46	100

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo con género.



**Figura 1.** Distribución porcentual por género

n    Mínimo    Máximo    Rango    Media    Desviación

<b>Edad</b>	46	2	12	10	6.70	2.60
-------------	----	---	----	----	------	------

**Tabla 2.** Distribución de la edad en la muestra en años.

Después, respecto al retraso psicomotor, del total de la muestra, 41 pacientes no lo presentaron (89.1%), mientras que solamente 5 pacientes si algún grado de retraso psicomotor (10.9%) (tabla 3).

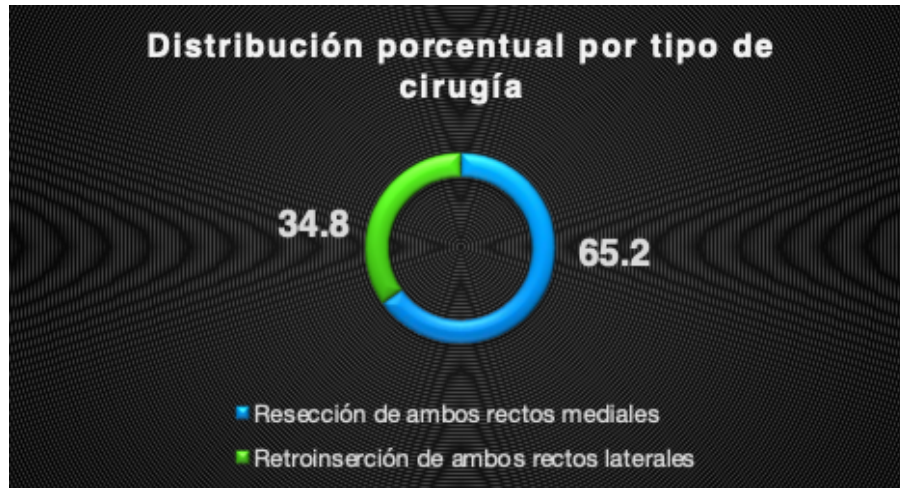
<b>Retraso psicomotor</b>	n	%
NO	41	89.1
SI	5	10.9
Total	46	100

**Tabla 3.** Retraso psicomotor en los pacientes.

Para el caso del tipo de procedimiento quirúrgico realizado, del total de la muestra, a 30 pacientes se les realizó resección de ambos rectos mediales (65.2%), mientras que a 16 les fue practicada la retro inserción de ambos rectos laterales (34.8%) (tabla 4).

<b>CIRUGIA</b>	n	%
Resección de ambos rectos mediales	30	65.2
Retroinserción de ambos rectos laterales	16	34.8
Total	46	100

**Tabla 4.** Tipo de cirugía realizada.



**Figura 2.** Distribución porcentual del tipo cirugía realizada.

Así, cuando se analizó el resultado posquirúrgico de los pacientes a los 3 meses, de manera general, del total de la muestra el 8.7% tuvo endotropía, 32.6% ortoposición y 58.7% exotropía (tabla 5 y figura 2a).

Resultado posquirúrgico	n	%
Endotropía	4	8.7
Ortoposición	15	32.6
Exotropía	27	58.7
Total	46	100.0

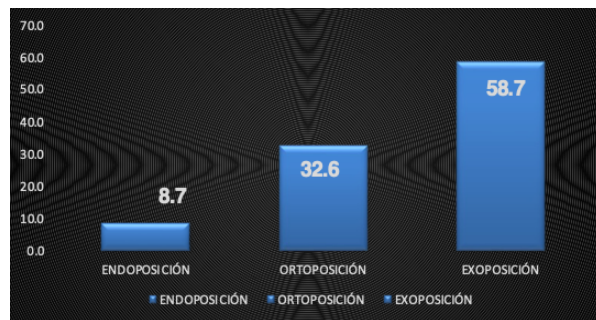
**Tabla 5.** Distribución porcentual de posición posquirúrgica.

Por otro lado, al momento de realizar la estratificación de la posición posquirúrgica por tipo de cirugía se obtuvo, que cuando se practicó la resección de ambos rectos mediales la posición que prevaleció fue la exotropía (53.3%); dicha posición, también fue la más frecuente en el caso de los pacientes a los que se les practicó la retroinserción de ambos rectos laterales (68.8%); continuando en orden de frecuencia la segunda posición para ambos tipos de cirugía fue la ortoposición y finalmente la menos frecuente, también para ambos tipos de tratamiento fue la endotropía (tabla 6 y figura 2b).

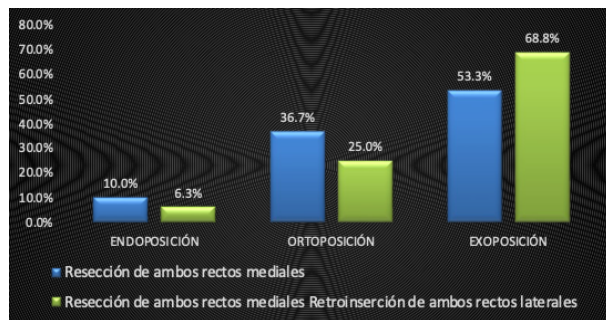
Tipo cirugía		Posición					
		Endo		Exo		Orto	
		n	%	n	%	n	%
	<b>Resección de ambos rectos mediales</b>	3	10	16	53.3	11	36.7
	<b>Retroinserción de ambos rectos laterales</b>	1	6.3	11	68.8	4	25

**Tabla 6.** Resultado posquirúrgico de la posición estratificado por tipo de cirugía.

a)



b)



**Figura 2.** Distribución porcentual de posición posquirúrgica. A) General. B) Estratificado por tipo de cirugía realizada

Finalmente, cuando se analizó el desenlace clínico del paciente, de acuerdo con el tipo de tratamiento quirúrgico practicado, el tipo de cirugía con menor recurrencia fue el del grupo de resección de ambos rectos mediales con 16.7% en comparación al grupo de retroinsección de ambos rectos laterales 18.8% (tabla 7). Así, de manera general, el tipo de tratamiento quirúrgico que mostró mayor número de casos exitosos fue en el que se practicó la resección de ambos rectos mediales (figura 3).



Tipo de cirugía	Desenlace clínico					
	Exitoso		Recurrencia		Total	
	n	%	n	%	n	%
Retroinserción de ambos rectos laterales	13	81.3%	3	18.8%	16	100%
Resección de ambos rectos mediales	25	83.3%	5	16.7%	30	100%

**Tabla 7.** Desenlace clínico de los pacientes de acuerdo con el tipo de cirugía practicada



**Figura 3.** Distribución porcentual del desenlace clínico por tipo cirugía realizada.

Cuando se aplicó la prueba estadística para determinar si las diferencias entre ambos grupos eran estadísticamente significativas (Ji cuadrada de Pearson), se observó que dadas las condiciones de la muestra no era posible aplicarla, así que se decidió aplicar la prueba de Fisher, pues los valores esperados fueron menores a 5. De esta manera, el valor del estadístico,  $p=0.58$ , por lo que las diferencias encontradas en los grupos de intervenciones quirúrgicas no son estadísticamente significativas.

### 13. DISCUSIÓN

Para cumplir con los objetivos del proyecto de investigación, se integró una muestra a conveniencia del investigador, cuyas características se diferenciaron por el predominio de las mujeres. Así mismo, la edad media fue de 6 años, con una edad mínima de 2 años y máxima de 12 años, esta variable cualitativa fue poco dispersa.

En cuanto a los grupos creados de acuerdo con el tipo de procedimiento quirúrgico, es importante destacar el número de integrantes del grupo de resección de ambos rectos mediales, que fue casi el doble del grupo de retroinserción de ambos rectos laterales.

Luego, relacionado a los resultados posquirúrgicos, se observó la misma tendencia de la posición en ambos grupos, con la diferencia intrínseca del número de integrantes de los grupos. Siendo, de mayor a menor frecuencia, la exotropía, ortoposición y endotropía.

Para el caso del desenlace clínico, el grupo de pacientes que mostró menor recurrencia fue el de resección de ambos rectos mediales. Dichos resultados concuerdan con lo hallado por Lee H., y colaboradores (27), que observaron que la resección bilateral de ambos rectos mediales mostró mejores resultados que otras técnicas quirúrgicas, posterior a los 6 meses de la cirugía, a pesar, de que a los 3 meses no se diferenciaron los resultados. En el caso del presente estudio, si se observó un mejor desenlace a los 3 meses, empleando la técnica de resección de ambos rectos mediales en comparación con la retroinserción de ambos rectos laterales, sin embargo, dicha diferencia no fue estadísticamente significativa.

Por otro lado, es reconocido que la resección de ambos rectos mediales se sugiere en exotropías intermitentes con insuficiencia en la convergencia, tal como fue analizado por Bang y colaboradores (28). Sin embargo, en el presente trabajo fueron incluidos pacientes con exotropía intermitente básica mostrando resultados favorables. Además, varios autores coinciden en que la retroinserción de ambos rectos mediales muestra

mejores resultados quirúrgico a largo plazo, comparado con la intervención quirúrgica de un solo ojo (28,29), por esto, se decidió incluir dos técnicas quirúrgicas donde se realizara la intervención binocular. También, nuestros resultados concuerdan con lo que indican Yagasaki T. y colaboradores, que la resección de ambos músculos mediales es mejor que otros procedimientos, tales como la resección unilateral del recto medial o lateral (29). Resulta importante destacar, que en la mayoría de los estudios se emplea el criterio de  $>5$  DP como punto de corte para determinar la sobre corrección, en la presente investigación se tomó el punto de corte como  $>10$  DP, ya que es el criterio utilizado en el Centro Médico por los cirujanos, lo cual, probablemente, no tiene una repercusión importante en el resultado del porcentaje de pacientes sobre corregidos.

Sin embargo, a pesar de existir diferencias entre ambos grupos, a favor de un mejor resultado, dichas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Esto, probablemente debido al tamaño de la muestra, que marca un limitante intrínseca en este estudio.

Otras limitantes del estudio, como el periodo en el tiempo del análisis del diseño del estudio (transversal), limitan la capacidad de evaluar el resultado quirúrgico después de los tres meses. Así, los cambios posteriores a los 3 meses retoman relevancia para obtener conclusiones más precisas. Aunado a esto, uno de los sesgos más importantes del estudio, es el de confusión, que radica en la diversidad de técnicas empleadas en la medición de la desviación, al igual de las personas que realizaron dicha medición.

Por otro lado, relacionado con los estadísticos de prueba, es importante resaltar que cuando se hicieron los análisis exploratorios, el tamaño de la muestra influyó en el resultado de los valores esperados de las tablas de contingencia de muestras independientes. Dichos valores fueron menores a 5, por lo cual fue preciso aplicar la prueba exacta de Fisher en vez de la prueba Ji cuadrada. Si bien, esto no representa un error metodológico de los estadísticos de prueba, resulta importante resaltar porque se empleó la prueba exacta de Fisher y destacar que dicha prueba también desafía la hipótesis nula; que en este caso no puso ser rechazada, de acuerdo con el valor de  $p$ .

## 14. CONCLUSIONES

Finalmente, concluimos que a pesar de que la recurrencia de exotropía intermitente se presenta de manera inmediata, posterior a la cirugía, resultaría interesante analizar un estudio donde se evalúen los resultados en un plazo de tiempo mayor, aspecto, que determinó una de las limitantes del presente trabajo por lo tanto, se sugiere que una de cohorte de tipo prospectivo o retrospectivo, podría complementar este trabajo, analizando el desenlace clínico a los 6 y 12 meses después del tratamiento, obteniendo de esta manera, mayor poder estadístico. Dicha relevancia para las perspectivas de la investigación en esta área es fundamental para mejorar la calidad de atención de los pacientes afectados, resaltando que, de manera general, la resección de ambos rectos mediales es una buena opción quirúrgica en pacientes con exotropía intermitente básica que no han sido intervenidos previamente.

## 15. REFERENCIAS

1. Romero DA. Exotropia. Estrabismo: Aspectos Clínicos y Tratamiento. 1ra edición. México D.F: Dala; 2010. p 201-212.
2. Salmon J, editor. Estrabismo. Kanski. Oftalmología Clínica: Un Enfoque Sistemático. 9a ed. Elsevier; p 733-734
3. Audren F. Intermittent exotropia. J Fr Ophtalmol [Internet]. 2019;42(9):1007–19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfo.2018.12.031>
4. Salchow D. Exotropia. Yanoff M, Ducker J. Oftalmología. 5ta edición. España: Elsevier; 2019. p 1217-1220.
5. Chougule P, Kekunnaya R. Surgical management of intermittent exotropia: do we have an answer for all? BMJ Open Ophthalmol [Internet]. 2019;4(1):e000243. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000243>
6. Clarke MP, Intermittent exotropia. Lambert SR, editor. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 4th edition. London: Elsevier: 2013. p 810-817.
7. Haggerty H, Richardson S, Hrisos S, Strong NP, Clarke MP. The Newcastle Control Score: a new method of grading the severity of intermittent distance exotropia. Br J Ophthalmol [Internet]. 2004;88(2):233–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjo.2003.027615>
8. Wright K. Exotropia. Wright K; Spiegel P; Thompson L, editor. Handbook of Pediatric Strabismus and Amblyopia. 1st edition. New York: Springer; 2006. p 266-283.
9. Pang Y, Gnanaraj L, Gayleard J, Han G, Hatt SR. Interventions for intermittent exotropia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2021;9(9):CD003737. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003737.pub4>
10. Chandler DL, Holmes JM, Chen AM, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for intermittent exotropia in children 12 to 35 months of age. Ophthalmology [Internet]. 2015;122(8):1718–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.04.025>
11. Pérez-López M, Hurtado Ceña FJ, Rodríguez Sánchez JM, et al. Exotropías intermitentes: tratamiento mediante retroinserción bilateral de rectos laterales y

- resultado a largo plazo. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2011;86(12):402–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s0365-66912011001200003>
12. Sánchez-Tinoco H, Villanueva-Gómez C, Diez Montero C. Tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente. Acta estrabológica Vol XLVI [Internet]. 2017; 2: 93-104.
  13. ElKamshoushy A. Bilateral medial rectus resection for primary large-angle exotropia. *Journal of AAPOS* [Internet]. 2017; 21(2), 112–116.
  14. Farid MF, Abdelbaset EA. Surgical outcomes of three different surgical techniques for treatment of convergence insufficiency intermittent exotropia. *EYE* [Internet]. 2018;32(4):693–700. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/eye.2017.259>
  15. Pediatric Eye Disease Investigator Group, Writing Committee, Donahue SP, Chandler DL, Holmes JM, Arthur BW, et al. A randomized trial comparing bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess and resect for basic-type intermittent exotropia. *Ophthalmology* [Internet]. 2019;126(2):305–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2018.08.034>
  16. Rajavi Z, Arabikhalilabad S, Sabbaghi H, Kheiri B, Abdi S. Comparison of medial rectus resection and plication in exotropic patients. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2021;41(1):11–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10792-020-01546-7>
  17. Alkharashi M, Hunter DG. Reduced surgical success rate of rectus muscle plication compared to resection. *J AAPOS* [Internet]. 2017;21(3):201–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2017.05.012>
  18. Lee YB, Choi DG. Comparison of outcomes of unilateral recession-resection as primary surgery and reoperation for intermittent Exotropia. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2017;17(1):117. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12886-017-0512-5>
  19. Kim J-S, Yang HK, Hwang J-M. Long-term outcomes of augmented unilateral recess-resect procedure in children with intermittent exotropia. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(10):e0184863. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0184863>
  20. Lee JY, Ko SJ, Baek SU. Survival analysis following early surgical success in intermittent exotropia surgery. *Int J Ophthalmol* [Internet]. 2014;7(3):528–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2014.03.26>

21. Castro PD, Méndez TJ, Hernández LR, et al. Comportamiento clínico quirúrgico de la exotropia de gran ángulo. *Rev Cubana Oftalmol* [Internet]. 2019; 32 (3).
22. Arias-Cabello B, Arroyo-Yllanes ME, Pérez-Pérez JF, Fonte-Vázquez A. Características clínicas del estrabismo en retraso psicomotor. *Cir Cir* [Internet]. 2016;84(1):9–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2015.06.030>
23. Buffenn AN. The impact of strabismus on psychosocial health and quality of life: a systematic review. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2021;66(6):1051–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.survophthal.2021.03.005>
24. Lukman H, Kiat JE, Ganesan A, et al. Negative social reaction to strabismus in school children ages 8-12 years. *J AAPOS* [Internet]. 2011;15(3):238–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2011.01.158>
25. Archer SM, Musch DC, Wren PA, et al. Social and emotional impact of strabismus surgery on quality of life in children. *J AAPOS* [Internet]. 2005;9(2):148–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2004.12.006>
26. Ziaei H, Katibeh M, Mohammadi S, et al. The impact of congenital strabismus surgery on quality of life in children. *J Ophthalmic Vis Res* [Internet]. 2016;11(2):188–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/2008-322X.183918>
27. Lee, Haeng-Jin, Seong-Joon Kim, and Young Suk Yu. "Long-term outcomes of bilateral lateral rectus recession versus unilateral lateral rectus recession-medial rectus plication in children with basic type intermittent exotropia." *Eye* 33.9 (2019): 1402-1410.
28. Bang, Seung Pil, Soon Young Cho, and Se Youp Lee. "Comparison of long-term surgical outcomes of two-muscle surgery in basic-type intermittent exotropia: bilateral versus unilateral." *Korean Journal of Ophthalmology* 31.4 (2017): 351-359.
29. Yagasaki, Teiji, et al. "Effects of Bilateral Medial Rectus Resection on Motor Outcomes in Infantile Exotropia." *Clinical Ophthalmology* (2022): 2047-2056.

## 16. ANEXOS

### 16.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de caso: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: masculino ( ) femenino ( )

#### VARIABLES PREQUIRÚRGICAS

Agudeza visual	Ojo derecho:	Ojo izquierdo:
	20/20- 20/40 ( ) 20/50-20/200 ( )	20/20- 20/40 ( ) 20/50-20/200 ( )
	Cuenta dedos a _____ metros	Cuenta dedos a _____ metros
	Percibe movimiento de manos ( )	Percibe movimiento de manos ( )
	Percibe luz ( ) No percibe luz ( )	Percibe luz ( ) No percibe luz ( )
Exotropia intermitente pre quirúrgica	_____ Dioptrias	
Retraso psicomotor	Si ( ) No ( )	

#### VARIABLES POSTQUIRÚRGICAS

Tipo de cirugía realizada	Retroinserción rectos laterales ( )
	Resección rectos mediales ( )
Exotropia residual a los 3 meses de la cirugía	_____ Dioptrias



## 16.2 SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional la Raza que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación “**Prevalencia de exotropía intermitente residual en pacientes operados de resección de ambos rectos mediales vs retroinserción de ambos rectos laterales**” es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad del paciente
- b) Sexo del paciente
- c) Exotropía intermitente prequirúrgica
- d) Agudeza visual
- e) Retraso psicomotor
- f) Tipo de cirugía realizada
- g) Desenlace de la cirugía a los 3 meses

### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo “**Prevalencia de exotropía intermitente residual en pacientes operados de resección de ambos rectos mediales vs retroinserción de ambos rectos laterales**” cuyo propósito es producto de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Patsy Anahí Gradilla Pérez

Categoría contractual: Médico no familiar

Investigadora Responsable