

11234  
28



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA

"INFLUENCIA DE LA MALA VISION EN LA DIRECCION DE  
LA DESVIACION DE LOS ESTRABISMOS SECUNDARIOS"

SECRETARIA DE SALUD **TESIS DE POSGRADO**  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CENTRALIZADO  
**ESPECIALIZACION EN OFTALMOLOGIA**  
**P R E S E N T A**  
**DRA. DIANA IVETT HERNANDEZ VARGAS**



*[Firma manuscrita]*

ENSEÑANTES DE TESIS: DRA. MA. ESTELA ARROYO YLLANES  
DR. JOSE FERNANDO PEREZ PEREZ  
JEFE DE SERVICIO: DRA. GUADALUPE TENORIO GUAJARDO  
PROFESOR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE POSGRADO  
DRA. GUADALUPE TENORIO GUAJARDO



MEXICO, D. F.

2003.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

**“INFLUENCIA DE LA MALA VISION EN LA DIRECCIÓN DE LA  
DESVIACIÓN DE LOS ESTRABISMOS SECUNDARIOS”**

**AUTOR**

  
**Dra. Diana Ivett Hernández Vargas.**  
**Médico Residente de Oftalmología.**

**TUTOR DE TESIS**

  
**Dra. Ma. Estela Arroyo Yllanes.**  
**Jefe de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo.**

**ASESOR DE TESIS**

  
**Dr. José Fernando Pérez Pérez**  
**Médico Auxiliar de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo.**

**PROFESOR TITULAR**

  
**Dra. Guadalupe Tenorio Guajardo.**  
**Jefe del Servicio de Oftalmología.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## DEDICATORIA

A Hans,  
por ser mi esposo y amigo; por todo su amor, paciencia, ejemplo y apoyo, en este camino de ilusiones que hemos emprendido juntos hace ya algunos años.

A mis padres,  
por el regalo de la vida, su ayuda y cariño. Por todo aquello que me enseñaron para hacerme una mejor persona.

A mis tíos Betty y Sixto,  
Que me abrieron un lugar en su corazón y han sido mi apoyo.

A mi par de enanos,  
Raúl y Francisco, porque ustedes me han enseñado lo que significa compartir, ayudar, llorar, reír y querer.

A Gerardo y Laura,  
Por darme esa guía, apoyo y amistad durante mi formación como persona, médico y especialista.

A Maris, Araceli y Fernando,  
Por ser mis maestros, amigos y confiar en mí.

A mis compañeras y amigas: Debby, Moni y Lulú,  
Por todos esos momentos de complicidad, cariño y apoyo.

A Paola, Mario, Nancy y Yosi,  
Por ser mis amigos durante los años difíciles y los fáciles.

A mis maestros, amigos y compañeros de la especialidad,  
Por darme la oportunidad de conocerlos, y aprender de cada uno de ustedes.

A mis pacientes,  
Por esa confianza y cariño que me enseñaron a cuidar de ustedes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INDICE

I	RESUMEN	2
II	INTRODUCCIÓN	4
III	MARCO TEORICO	5
IV	ESTUDIO CLINICO	
	Justificación	10
	Hipótesis	10
	Objetivos	10
	Diseño	11
	Material y método	12
	Población y muestra	12
	Criterios de inclusión y exclusión	12
	Variables analizadas	13
	Procedimiento	15
	Análisis estadístico	15
	Aspectos éticos y de bioseguridad	16
	Relevancias y expectativas	16
	Recursos disponibles	16
	Recursos a solicitar por partida	17
V	RESULTADOS	18
VI	DISCUSIÓN	20
VII	CONCLUSIONES	22
VIII	BIBLIOGRAFÍA	23
IX	ANEXOS	26

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

21

## I RESUMEN

### **Antecedentes**

El estrabismo secundario es aquella desviación ocular que se establece como consecuencia de la disminución importante de la visión en un ojo, debida a una alteración anatómica en las diferentes estructuras oculares o bien, a una diferencia importante en la refracción entre un ojo y otro. La dirección de la desviación puede ser hacia adentro o hacia afuera, la razón por la cual el ojo se desvía en una u otra dirección es motivo de controversia y se han vertido diversas teorías para explicar esto, entre otras: inervacional, anatómica, convergencia acomodativa.

### **Objetivo**

Determinar si la severidad de la disminución de la visión interviene en la dirección de la desviación del ojo con mala visión.

### **Material y método**

Se evaluaron 90 pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de estrabismo secundario, que aceptaron ingresar al estudio, previa firma de la carta de consentimiento informado, que cooperaron para las mediciones y sin cirugías previas. Se midió la agudeza visual con cartilla de Snellen, hasta niños pre-escolares en pre-verbales con patrón de fijación, exploración del segmento anterior, del fondo de ojo y refracción ciclopléjica bajo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

dilatación pupilar, en menores de 3 años se utilizó atropina en gotas aplicando una gota cada 12 horas por tres días y en los mayores ciclopentolato al 1% en gotas una gota cada 10 minutos en dos dosis. Se determinó la dirección y magnitud de la desviación en dioptrías prismáticas. Se dividió en dos grupos de acuerdo a la visión y se correlacionó con la dirección de la desviación y el equivalente esférico.

### **Resultados**

Se revisaron 90 pacientes, de los cuales el 59% correspondieron a exotropias, se determinó la calidad de la visión en ambos grupos, encontrándose en ambos grupos visión de 20/100 o mejor en el ojo fijador en más del 70% ( $p=0.3$ ). El equivalente esférico hipermetrópico se presentó en el 65% de las endotropias. La causa más frecuente de estrabismo secundario son las relacionadas con trauma ocular (31%). Más frecuente en mujeres (59%), y el grupo de edad más afectado fue el de 6-15 años de edad.

### **Conclusiones**

La causa más frecuente de estrabismo secundario es secundaria a trauma ocular, siendo el trauma la causa de mala visión, no se encontró diferencia significativa entre la calidad de la visión y el tipo de desviación, fue más frecuente en mujeres, y el grupo de edad más afectado es el de 6-15 años.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## II INTRODUCCIÓN

### DATOS GENERALES.

El estrabismo secundario es aquella desviación ocular que se establece como consecuencia de la disminución importante de la visión en un ojo, debida a una alteración anatómica en las diferentes estructuras oculares o bien, a una diferencia importante en la refracción entre un ojo y otro.

La disminución importante de la visión en uno de los ojos origina un obstáculo severo para la fusión; así pues, el estrabismo resultante es la consecuencia directa del déficit sensorial por lo que también se utiliza el término heterotropía sensorial. Característicamente la desviación es monocular comprometiendo al ojo con mala visión.

La dirección de la desviación puede ser hacia adentro o hacia afuera, la razón por la cual el ojo se desvía en una u otra dirección es motivo de controversia y se han vertido diversas teorías para explicar esto, entre otras: inervacional, anatómica, convergencia acomodativa.

Otro planteamiento no explorado en la literatura a nuestro alcance, es la severidad de la baja visual. Es factible que si el déficit visual es severo el ojo desviado adopte la posición de reposo en la órbita exotropía, por lo que sería más frecuente encontrar un mayor número de exotropías ante mayor baja visual.

TRABAJO CON  
1971

### III MARCO TEORICO

El estrabismo secundario es aquella desviación ocular que se establece como consecuencia de la disminución importante de la visión en un ojo, debida a una alteración anatómica en las diferentes estructuras oculares o bien, a una diferencia importante en la refracción entre un ojo y otro (1).

La disminución importante de la visión en uno de los ojos origina un obstáculo severo para la fusión; así pues, el estrabismo resultante es la consecuencia directa del déficit sensorial por lo que también se utiliza el término heterotropia sensorial.

Es importante definir ambliopía como la disminución uni o bilateral de la agudeza visual corregida que no tiene causa estructural del eje o de la vía visual, es un defecto de la visión central, en el cual el campo visual periférico permanece normal (2,3).

La fijación excéntrica se refiere al uso constante de una región extrafoveal para la visión monocular en un ojo ambliope, clínicamente se puede detectar al observar el reflejo corneal paracentral en el ojo ambliope cuando el ojo fijador es ocluido, lo que implica una agudeza visual de 20/200 o peor (4). Característicamente la desviación es monocular comprometiendo al ojo con mala visión. (5)

El origen de la mala visión es múltiple y puede afectar al sistema visual a cualquier nivel desde la cornea hasta la corteza estriada. Se han reportado diversas causas de la mala

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

visión entre las causas más comunes están: anisometropía, opacidades corneales, catarata unilateral, lesiones maculares y atrofia óptica. (1,6,7)

La dirección de la desviación puede ser hacia adentro o hacia afuera, la razón por la cual el ojo se desvía en una u otra dirección es motivo de controversia.

Chavasse menciona una teoría inervacional según la cual la desviación es debida a los efectos de la disociación binocular y la dirección de la desviación sería el resultado de la edad en la que se estableciera la lesión causante de la mala visión. Observó que cuando el obstáculo para la fusión ocurre:

1. Desde el nacimiento o en los primeros meses de vida la exotropía es la dirección predominante ya que en esta etapa los reflejos oculomotores no se han desarrollado completamente y el ojo tiende a adoptar la posición de reposo en la órbita.
2. Cuando la lesión ocurre en la niñez y la adolescencia (1-20 años), la endotropía se presenta con mayor frecuencia debido a la predominancia de la convergencia tanto tónica como acomodativa.
3. A mayor edad (20-40 años) el predominio de la convergencia disminuye y por lo tanto el ojo se desvía con mayor frecuencia hacia afuera. (7)

Bielschowsky habla de una teoría anatómica, la cual explicaría el predominio de las endodesviaciones en los menores de 15 años por encontrarse las órbitas en un menor ángulo

TESTS CON  
FALLA DE ORIGEN

de divergencia y con el aumento del mismo, predominan las exodesviaciones en pacientes mayores. (8)

Arroyo-Yllanes menciona una probable explicación en la que el ojo con mala visión desarrolla una endotropía en vez de una exotropía por hipermetropía no corregida. Los reflejos psico-ópticos son desencadenados por el ojo con buena visión. Si este ojo es hipermetrope, el esfuerzo de acomodación desencadena convergencia acomodativa que se transmite al ojo con mala visión, ocasionando una endotropía (9).

Jampolsky describe en 1978 que si existe algo de percepción luminosa en el ojo afectado, esto propicia en mayor proporción la desviación, y que si la percepción está totalmente abolida, la desviación es mucho menor (10).

Burian y Von Noorden estudian a los estrabismos sensoriales, y describen a la catarata congénita unilateral como causa de endotropía (11).

En un estudio publicado en 1992 se encontró estrabismo asociado a atrofia óptica y retinopatía del prematuro en fase cicatrizal en niños con bajo peso al nacimiento y con síndrome de Golden-har (12).

Estudios realizados desde principios de siglo han descrito a las opacidades congénitas (incluyendo la catarata congénita) como una de las causas más frecuentes de desviación ocular de inicio temprano en hasta 42.8% de los pacientes referidos en dichos estudios (13,14).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Las infecciones congénitas como la rubéola, pueden causar microftalmia, cataratas, retinitis, iridociclitis, opacificación corneal, dacrioadenitis, nistagmo y estrabismo (15).

La toxocariasis ocular se puede presentar como una disminución de la visión, leucocoria, uveítis y ser una causa más de estrabismo secundario a determinar, por la importante prevalencia en nuestra población general (16).

En un estudio realizado en población mexicana se reportó como causa más frecuente de lesión orgánica en los estrabismos secundarios a alteraciones en la retina, que incluyeron: cicatriz coriorretiniana congénita y adquirida, desprendimiento de retina, coroiditis y microftalmia, abiotrofia, y trombosis de vena central (17).

García y Campomanes reportan como las causas más comunes de estrabismos secundarios el antecedente de trauma ocular, catarata congénita y cicatriz coriorretiniana por toxoplasma, así mismo reportan una frecuencia mayor de exotropias cuando la presentación del estrabismo es después del primer año de edad (18).

El trauma ocular ha sido asociado en múltiples ocasiones como una causa importante de estrabismos secundarios, casi el 50% ocurren en la infancia, principalmente de forma-monocular, y se ha descrito que la severidad del daño es un factor determinante de la baja visual (19).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La presentación de catarata congénita monocular, ha tenido múltiples asociaciones como una causa frecuente de estrabismo secundario (8, 20, 21), aunque Crouch reporta de 28 pacientes, solo un paciente de 4 años con exotropía secundaria a catarata congénita (22).

Romero encontró que el 70% de los estrabismos secundarios correspondían a exotropías. Cuando la lesión se estableció entre el nacimiento y el primer año de edad, la proporción entre la endotropía y exotropía fue similar y cuando la alteración se presentó después del año, la proporción de exotropías fue evidente (1).

Sidikaro correlacionó la dirección de la desviación y la edad en la que ocurrió la pérdida visual, observando que:

- 0-1 año existía un discreto predominio de la endotropía.
- 1-5 años las cifras eran similares para la presentación de endotropía y exotropía.
- 5-15 años predominó la exotropía
- Después de los 15 años de edad sólo encontró exotropías (8).

Otro planteamiento no explorado en la literatura a nuestro alcance, es la severidad de la baja visual. Es factible que si el déficit visual es severo el ojo desviado adopte la posición de reposo en la órbita exotropía, por lo que sería más frecuente encontrar un mayor número de exotropías ante mayor baja visual, lo que nos llevo a plantear este estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **IV ESTUDIO CLINICO**

### **JUSTIFICACIÓN.**

Existen diversos estudios que muestran diversas causas de los estrabismos secundarios como la edad de la presentación y los factores que los determinaron, sin embargo no se ha estudiado si la severidad de la disminución de la visión interviene en la dirección de la desviación.

Justificación: Este estudio permite indagar una explicación más en la génesis de la dirección de la desviación.

### **HIPOTESIS**

No se requiere por ser un estudio observacional.

### **OBJETIVOS.**

Determinar si la severidad de la disminución de la visión interviene en la dirección de la desviación del ojo con mala visión.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DISEÑO.**

El estudio realizado tiene las siguientes características:

- Observacional.
- Transversal.
- Descriptivo.

**DURACION PREVISTA:**

Fecha de inicio: Al contar con autorización de los Comités de ética e investigación  
5 DE MARZO DEL 2002.

Fecha término: Al completar la muestra.

15 DE NOVIEMBRE DEL 2002.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **MATERIAL Y METODO.**

### **CARACTERISTICAS DE LA POBLACION EN ESTUDIO**

Cálculo de la muestra:

El estrabismo secundario se presenta en el 6% de todos los estrabismos. (18).

El intervalo de confianza es de 95% con una  $d < 0.5$ .  $N = 2zpq/dz$

Se calcula una muestra de 90 pacientes.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes con diagnóstico de Estrabismo secundario.
2. Pacientes que cooperen para exploración oftalmológica y estrabológica completa.
3. Cualquier edad.
4. Cualquier sexo.
5. Pacientes que hayan dado su consentimiento por escrito para participar en el estudio.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes con cirugía previa
2. Pacientes con equivalente esférico positivo mayor de +3.00

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Aquellos pacientes que no cooperen para la determinación de agudeza visual.

## VARIABLES ANALIZADAS

### DEFINICION DE LAS VARIABLES.

- **Sexo:** Masculino, Femenino.
- **Edad:** En años.
- **Estrabismo secundario:** desviación ocular que se establece como consecuencia de la disminución importante de la visión en un ojo, debida a una alteración anatómica en las diferentes estructuras oculares o bien, a una diferencia importante en la refracción entre un ojo y otro.
- **Exotropia:** desviación de los ojos hacia fuera cuantificada en dioptrías prismáticas.
- **Endotropia:** desviación de los ojos hacia adentro cuantificada en dioptrías prismáticas
- **Agudeza visual:** Menor imagen cuya morfología es posible apreciar. Se cuantifica en valor Snellen cuya unidad en pies es 20/20. Se utilizarán optotipos de iletrados para niños pre-escolares.

Si el paciente no puede alcanzar el 20/400 se cuantificará en la distancia a la que le es posible al paciente contar los dedos de la mano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Percepción de luz: si solo le es posible identificar la luz de la lámpara de mano del explorador colocada a 15 cms.

No percepción de luz: No hay reconocimiento alguno del estímulo visual.

En niños pre-verbales se utilizará el patrón de fijación. Esta prueba consiste en ocluir uno de los ojos y observar el comportamiento del ojo ante el estímulo visual, se clasifica en (4):

- a) Fijación central y estable: El paciente es capaz de fijar y seguir el estímulo. Implica desde el punto de vista motor que el paciente fija con la mácula y se infiere una agudeza visual mejor de 20/100.
- b) Fijación central inestable: El paciente es capaz de fijar momentáneamente el estímulo, pero lo pierde y es incapaz de seguirlo. Implica que el paciente fija con áreas para maculares y se infiere una visión entre 20/200 y 20/400.
- c) Fijación excéntrica: El paciente es incapaz de fijar el estímulo. Implica que sólo fija con la retina periférica y se infiere una visión menor de 20/400.

Con fines del estudio se clasificará a la visión en:

1. Buena: 20/100 o mejor
  2. Mala: 20/200 o peor.
- **Causa de mala visión:** Lesión anatómica (con localización topográfica: córnea, cristalino, lesión en fondo de ojo) y refractiva.
  - **Refracción ciclopléjica:** Determinación del error refractivo mediante cicloplejia.
  - **Equivalente esférico:** es el punto focal en el círculo de menor difusión en el conoide de Sturm.

TESIS CON  
FALLA DE CRUCEN

## **PROCEDIMIENTO.**

Se evaluaron pacientes de ambos sexos, de cualquier edad con diagnóstico de estrabismo secundario, que aceptaron ingresar al estudio, previa firma de la carta de consentimiento informado, que cooperaron para las mediciones y sin cirugías previas.

Se midió la agudeza visual con cartilla de Snellen hasta niños pre-escolares, en pre-verbales con patrón de fijación, exploración del segmento anterior, del fondo de ojo y refracción ciclopléjica bajo dilatación pupilar, en menores de 3 años se utilizó atropina en gotas aplicando una gota cada 12 horas por tres días y en los mayores ciclopentolato al 1% en gotas una gota cada 10 minutos en dos dosis.

Se determinó la dirección y magnitud de la desviación en dioptrías prismáticas. Se dividió en grupos de acuerdo a la visión y se correlacionó con la dirección de la desviación.

## **ANALISIS ESTADÍSTICO.**

Dado que se estudió un grupo de pacientes determinando la presencia de un hallazgo clínico específico (agudeza visual dividida en dos grupos) y se correlacionó con la dirección de la desviación (exotropía o endotropía) se utilizará la Prueba exacta de Fisher.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.**

A todo paciente que se incluyó en el estudio y al padre o tutor encargado, en caso de ser menor de edad, se le explicó detalladamente el procedimiento de la exploración. Aún cuando el paciente no deseara participar en el estudio, se le continuó brindando la atención médica requerida y ningún dato personal fue publicado en el estudio. No hay un riesgo mayor que la exploración rutinaria de las alteraciones de la movilidad ocular.

Carta de consentimiento informado: Anexo 2.

## **RELEVANCIAS Y EXPECTATIVAS.**

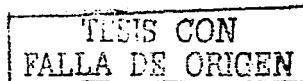
Este estudio será para la Tesis de Especialización en Oftalmología de la Dra. Diana Hernández y será publicado en la Revista Mexicana de Oftalmología.

## **RECURSOS DISPONIBLES.**

Humanos e instalaciones: Personal médico de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

Equipo y material de consumo:

- Cartillas de agudeza visual (Snellen, letra E, dibujos).
- Lámpara de hendidura modelo Topcon



- Lámpara de mano
- Caja de prismas
- Oclusores
- Caja de pruebas
- Medicamentos: Atropina 1% ungüento, ciclopentolato 1% gotas.

**RECURSOS A SOLICITAR POR PARTIDA.**

No se justifica en este estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## V RESULTADOS

Se estudiaron un total de 90 pacientes, de los cuales 53 (59%) correspondieron a exotropias y 37 (41%) a endotropias (Tabla #1). El sexo femenino predominó en ambos grupos siendo en exotropias (55%), y en endotropias (65%) (Tabla #2). Los grupos de edad más afectados son de 6-15 años (40%) (Tabla #3).

En ambos grupos de edad se encontró una visión buena (20/100 o mejor en el ojo fijador), 94.4% en las exotropias y del 92% en las endotropias (Tabla #4).

Las lesiones asociadas a trauma, son la causa mas frecuente (31%), se encontró en 28 pacientes: leucoma corneal, catarata traumática, desprendimiento de retina y cicatriz macular, sin antecedente de lesión ocular previa.

Otras causas de estrabismo secundario incluyeron: catarata congénita en 11 pacientes (12%), lesiones asociadas a toxoplasma en 9 pacientes (10%), anisometropia en 5 pacientes (6%), atrofia óptica en 5 pacientes (6%), y en otras causas un total de 32 pacientes (35%) (retinopatía diabética, toxocariasis, microftalmia, retinopatía del prematuro, coloboma del nervio óptico, ectopia macular, estafiloma posterior, fibras mielinizadas, coroidosis miópica, lentiglobo, enfermedad de Coats (Tabla #5).

El equivalente esférico hipermetrópico se calculó en el 65% de los pacientes con endotropía y en el 34% de los pacientes con exotropía (Tabla #6). Los equivalentes esféricos negativos fueron del 19% en pacientes con endotropía y del 41% en los pacientes

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

con exotropia (Tabla #7). El equivalente esférico neutro se calculó en el 16% de las endotropias y en el 23% de las exotropias (Tabla #8).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## DISCUSIÓN

La calidad de la visión como factor importante en la dirección de la desviación no ha sido reportada (10,11), sino asociada a la edad de presentación y la refracción del ojo fijador; sin embargo, en este estudio no se demostró como un factor determinante en la dirección de la desviación.

Este estudio, como en lo reportado por Romero (1) se ha observado un franco predominio en todos los grupos de edad de la exotropía sobre la endotropía en las desviaciones secundarias; encontramos hallazgos similares a los reportados por Sidikaro (7) y por Arroyo Yllanes (10), ya que en el grupo de edad de 1 a 5 años la relación entre endotropías y exotropías es similar, y a medida que aumenta la edad, la exotropía presenta una mayor frecuencia, a diferencia de otros autores quienes mencionan que la exotropía es muy evidente desde edades tempranas (4). Se ha descrito por Romero (1), Sidikaro (7), García y Campomanes (8) un franco predominio de las exotropías en pacientes mayores de 5 años de edad, independientemente de la causa.

La causa más frecuente de mala visión reportada en este estudio fue la secundaria a trauma ocular, a diferencia de lo reportado por Romero (1) y Arroyo-Yllanes (10), quienes observaron como primera causa de la mala visión la anisometropía y la cicatriz macular secundaria a toxoplasmosis, respectivamente. Sin embargo las diferentes patologías reportadas son muy similares, enfatizando la importancia de la catarata congénita monocular como una de las principales causas de la presentación de estrabismo secundario en pacientes pediátricos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el presente estudio se eliminaron a los pacientes con equivalente esférico hipertrópico mayor a +3.00 D, en los que el exceso de convergencia acomodativa en el ojo fijador lleva al ojo con mala visión a una posición de endotropía (10). Sin embargo, hay un predominio de equivalente esférico hipertrópico en el 65% de los pacientes con endotropía en comparación al 34% de los pacientes con exotropía.

Respecto a la distribución por género, muestra un mayor predominio por el sexo femenino tanto en las exotropías como en las endotropías, este resultado es similar a los reportados por García-Valdespino (8), en el cual reportan un 53.8% del sexo femenino.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSIONES

1. El tipo de desviación más frecuente en los estrabismos secundarios es la exotropía en el 59%.
2. La mala calidad de la visión no fue un factor determinante en el tipo de desviación ( $p=0.3$ ).
3. El equivalente esférico hipermetrópico fue significativamente mayor en las endotropías (65%).
4. En esta muestra, la causa más frecuente de estrabismos secundarios fue la asociada a trauma (31%), que puede ocasionar daño a diversos niveles (cornea, cristalino, retina).
5. El sexo femenino fue el más afectado (56%), tanto en las exotropías como en las endotropías.
6. Se encontró una mayor frecuencia de presentación de esta patología en los grupos de edades que incluyen a los 6-15 años, tanto en exotropías como endotropías.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA.

1. Romero-Apis, D.: Comportamiento clínico de los estrabismos secundarios. *Anal Soc Mex Oftal* 1980; 54:145-52
2. Day SH. Norcia AM. Photographic detection of ambliogenic factors. *Ophthalmology* 1986;93:25-28.
3. Rubin, SE. Nelson LB. Ambliopía: diagnóstico y tratamiento. *Clinicas Pediátricas de Norteamérica*. Ed. W.B. Saunders Company, Pensilvania. Vol. 40. No. 4. 1993. 793-803.
4. Wilson, ME., Buckley GE.: Exotropia. *Pediatrics Ophthalmology and Strabismus*, San Francisco, Cal. 1998-1999. 85-92.
5. Romero Apis, D.: El estrabismo en la infancia. *Acta Médica* 1969; 17: 39
6. Burian, H.M.; Von Noorden, G.K.: *Binocular vision and ocular motility*. Mosby Co. St. Louis, 1974. p. 297-298.
7. Biglan, R.W.; Davis, J.S.; Cheng, K.P.; Pettapiece, M.C.: Infantile Exotropia. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1996;33:79-84.
8. Sidikaro, Y.; Von Norden, G.K.: Observations in Sensory Heterotropia. *J Ped Ophthalmol Strabismus* 1982; 19(1):12.
9. Arroyo-Yllanes, M.E.; Del Angel-Arenas, M.T; Martínez-Espino, A.: Estrabismos secundarios y su relación con la refracción del ojo fijador. *Rev. Mex. Oftalmol* 1996; 70:250-3
10. Infantile Exotropia. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1996;33:79-84.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

11. Burian, H.M.; Von Noorden, G.K.: Binocular vision and ocular motility. Mosby Co. St. Louis, 1974. p. 290-295.
12. Controlled study of ocular morbidity in school children born preterm. Br J Ophthalmol 1992;76:520-524.
13. Bielechowsky A. Über die relative Ruhelage der Augen. Ber Vers Dtsch Ophthalmol Ges 1913;39:67-78.
14. Kutluk S. The prevalence of Dissociated Vertical Deviation in patients with sensory heterotropia. Am J Ophthalmol 119:744-747.
15. Wolf SM: Ocular manifestations of congenital rubella: A prospective study of 328 cases of congenital rubella. J Pediatr Ophthalmol 10:101,1973.
16. Schantz PM, Meyer D, Glickman LT: Clinical, serological and epidemiological characteristics of ocular toxocariasis. Am J Trop Med Hyg 28:24,1979.
17. Jampolsky, A.: Unequal Visual inputs and Strabismus Management. En Transactions New Orleans Academy Ophthalmology. Strabismus Symposium, St. Louis, C. F. Mosby Co., 1978, pag. 369.
18. Garcia-Valdespino, E.; Campomanes-Eguiarte, G.; Romero-Apis, D.; Acosta-Silva, M.: Observaciones clinicas en los estrabismos secundarios. Rev. Mex. Oftalmol 1996; 70:230-33.
19. Alfaro, D.F.; Chaudhry, N.A.: et al.: Penetrating eye injuries in Young Children. Retina, 1994, 14(3): 201-205.
20. Romero-Apis, D.: Estrabismo. 1ª Ed. México, Auroch; 1998. P 169-180.
21. Robb, Richard.; Strabismus and Strabismic Amblyopia before and after surgery for bilateral congenital cataract. Binocular Vision and Eye Muscle Surgery, 1994;9(3):183-188.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

22. Crouch, E.R.; Pressman, S.H.: et al.: Posterior Chamber Intraocular Lenses: Long term Results in Pediatric Cataract Patients. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 1995: 32:210-218.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ANEXO I

**INFLUENCIA DE LA MALA VISIÓN EN LA DIRECCIÓN DE LA  
DESVIACIÓN DE LOS ESTRABISMOS SECUNDARIOS.**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

CASO N° \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

N° EXPEDIENTE \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DE LA DESVIACIÓN: EXO \_\_\_\_\_ ENDO \_\_\_\_\_

CAUSA DE LA MALA VISIÓN: \_\_\_\_\_

AGUDEZA VISUAL: OJO SANO \_\_\_\_\_ OJO DESVIADO \_\_\_\_\_

REFRACCIÓN: OJO SANO \_\_\_\_\_ OJO DESVIADO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL EXPLORADOR \_\_\_\_\_

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA  
CLÍNICA DE OFTALMOLOGIA PEDIATRICA Y ESTRABISMO**

**TITULO DEL PROTOCOLO:**

**INFLUENCIA DE LA MALA VISION EN LA DIRECCIÓN DE LA DESVIACIÓN DE LOS ESTRABISMOS SECUNDARIOS.**

**1. LA NATURALEZA Y PROPOSITO DE ESTE ESTUDIO.**

Le ha sido solicitado en forma directa o a Ud. como padre o tutor responsable en caso de ser menor de edad de tomar parte en este estudio. Es importante que usted lea y comprenda la información en este consentimiento informado; sienta la libertad de hacer preguntas hasta que usted entienda completamente.

Este estudio está siendo realizado para determinar si existen diferencias en la desviación del ojo con la visión que tiene en el ojo afectado.

**2. EXPLICACION DE LOS PROCEDIMIENTOS A SEGUIR**

**A. PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES O TRATAMIENTO**

Usted está de acuerdo en regresar a este hospital para sus exámenes y evaluaciones de acuerdo al siguiente esquema:

Visita de evaluación: Se realizarán una entrevista y examen completo para determinar si es un paciente adecuado para el resto del estudio. Su examen físico completo incluirá toma de la visión, exploración de los movimientos de los ojos, revisión completa de ojo requiriendo de la aplicación de gotas para examinar el ojo por dentro.

**B. DURACION ESPERADA DEL ESTUDIO Y NUMERO DE SUJETOS ESPERADOS EN PARTICIPAR**

Usted será uno de aproximadamente 90 sujetos que participarán en este estudio. Su participación durará únicamente una visita.

**3. POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS.**

Como parte de una evaluación oftalmológica completa se encuentra el uso de gotas (atropina, ciclopentolato) que se le aplicaran en ambos ojos, estas gotas permiten que se abra la pupila y poder revisar el ojo por dentro y determinar la graduación que tiene del ojo.

Estos medicamentos pueden dar algunos efectos secundarios principalmente en niños pequeños. En el caso de la atropina al 1% en gotas pueden presentarse irritabilidad, aumento de la temperatura, enrojecimiento facial y molestia con la luz. Esta sintomatología es transitoria y se pueden controlar fácilmente con medicamentos comunes para controlar la fiebre como el acetaminolén (Tempra) en gotas o tabletas infantiles sin ser necesario interrumpir la administración del ciclopéjico. En el caso del ciclopentolato (refractyl) en gotas, se puede presentar inquietud o somnolencia, así como enrojecimiento facial, molestia a la luz y visión borrosa en forma transitoria. La administración de ambos medicamentos no repercute en el estado general del paciente.

**4. POSIBLES BENEFICIOS DEL ESTUDIO.**

Usted y otras personas pueden beneficiarse de las conclusiones finales obtenidas de los resultados de este estudio. Sin embargo, es posible que no reciba beneficios directos de su participación en este estudio

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**5. INTERRUPCION DEL ESTUDIO.**

El investigador a cargo de este estudio puede separarlo del estudio sin su consentimiento basado en su criterio médico para mejorar su atención médica o bien si no sigue el programa del estudio, o por razones administrativas.

**6. OFRECIMIENTO PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS SOBRE ESTE ESTUDIO.**

Si usted tiene preguntas sobre la conducción de este estudio, usted deberá contactar al Hospital General de México, servicio de Otolaringología al teléfono 588-0100 Extensiones 1005 al 1008 con los médicos responsables del estudio.

**7. COMPENSACION.**

Si usted tuviera algún daño debido a su participación en este estudio, se le proporcionará atención médica en este hospital.

**8. DERECHO DE CANCELAR SU PARTICIPACION EN ESTE ESTUDIO.**

Usted es libre de dejar este estudio en cualquier momento. Su decisión tanto de no participar en este estudio como de dejarlo en cualquier momento después de haber iniciado no afectará su atención médica futura.

**9. CONFIDENCIALIDAD.**

Todos los registros obtenidos mientras usted participa en este estudio así como su identidad no será revelada. Los resultados de su tratamiento incluyendo pruebas de laboratorio podrán publicarse para fines científicos bajo el entendido de que su identidad no será revelada.

**He leído o me han leído la información anteriormente escrita antes de firmar esta forma de consentimiento. Yo he tenido siempre la oportunidad amplia de preguntar y he recibido las respuestas que han satisfecho dichas preguntas. Si no participo o si discontinúo mi participación en este estudio no se tomará ningún tipo de represalia contra mí. Por lo tanto acepto voluntariamente (yo o a mi hijo en caso de ser menor de edad) tomar parte en este estudio.**

Nombre y firma del paciente

Fecha

Nombre y firma de la madre o tutor responsable (Menor de edad) Fecha

Nombre y firma del padre (Menor de edad)

Fecha

Nombre y firma Testigo 1

Fecha

Nombre y firma Testigo 2

Fecha

Nombre y firma del investigador principal

Fecha

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SE  
PUEDE REPRODUCIR

## ANEXO (GRAFICAS)

### I TIPO DE DESVIACION



Ilustración 1: Distribución de los casos por tipo de desviación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2 SEXO

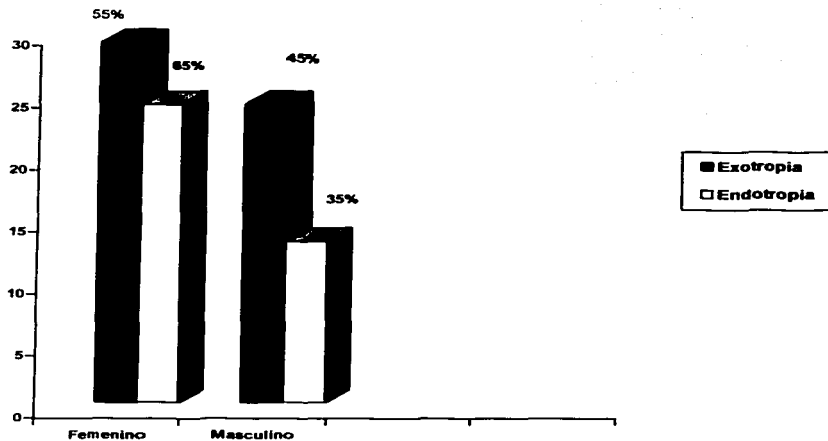


Ilustración 2: Distribución de los casos por sexo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3 EDAD

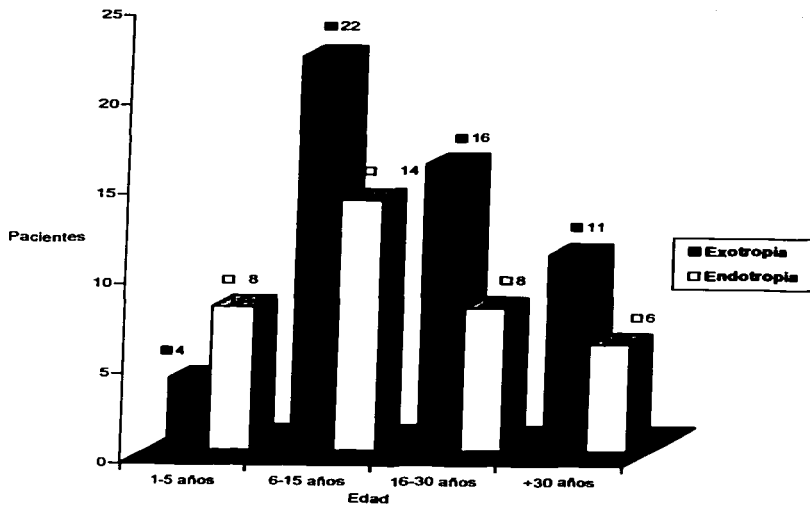


Ilustración 3: Distribución de los casos por edad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4 CALIDAD DE LA VISIÓN.

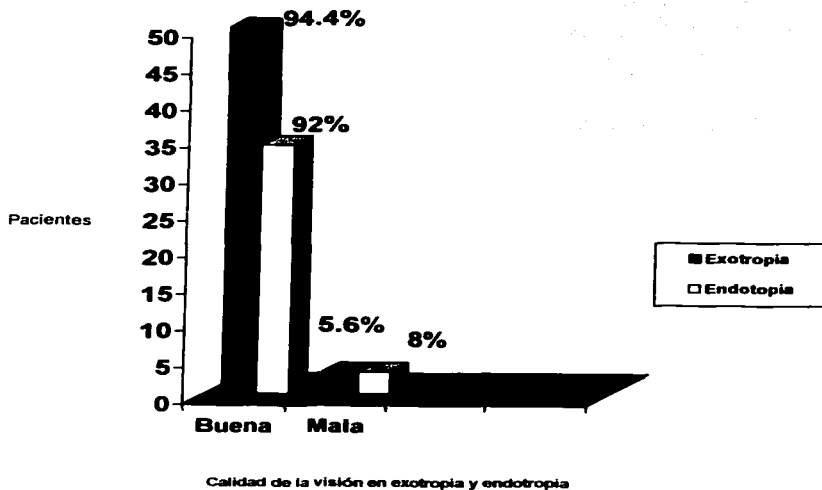


Ilustración 4: Distribución de los casos por calidad de la visión y tipo de desviación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 5 ETIOLOGIA

<b>Causa de mala visión</b>	<b>Pacientes</b>
Asociada a trauma	28 (31%)
Catarata congénita	11 (12%)
Toxoplasma	9 (10%)
Anisometropía	5 (6%)
Atrofia óptica	5 (6%)
Otras	32 (35%)

Ilustración 5: Distribución de los casos por etiología.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 6 EQUIVALENTE ESFÉRICO POSITIVO

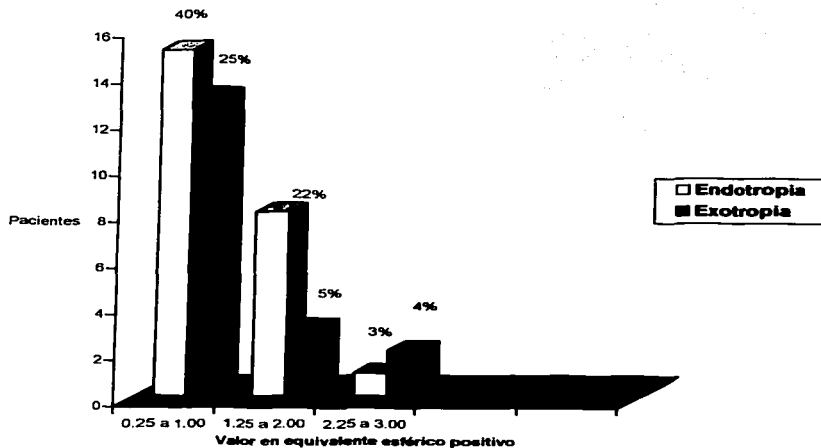


Ilustración 6: Distribución del valor en equivalente esférico positivo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7 EQUIVALENTE ESFERICO NEGATIVO

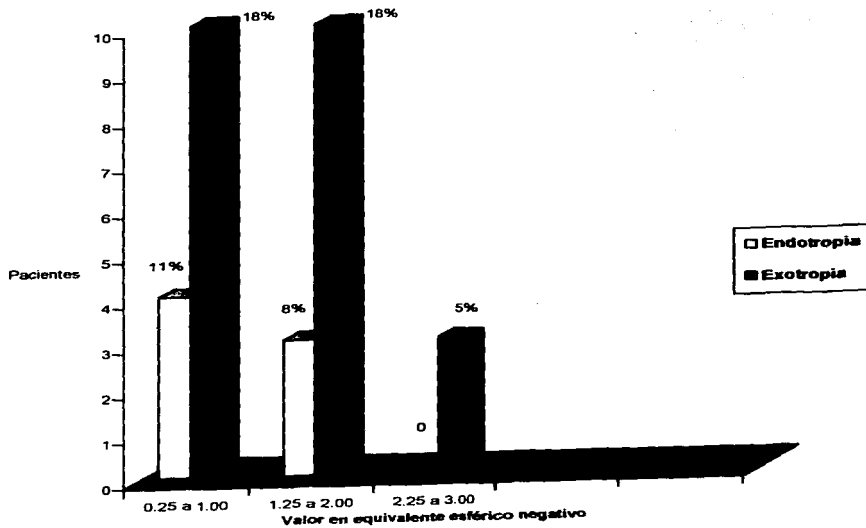


Ilustración 7: Distribución del valor en equivalente esférico negativo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 8 EQUIVALENTE ESFERICO NEUTRO

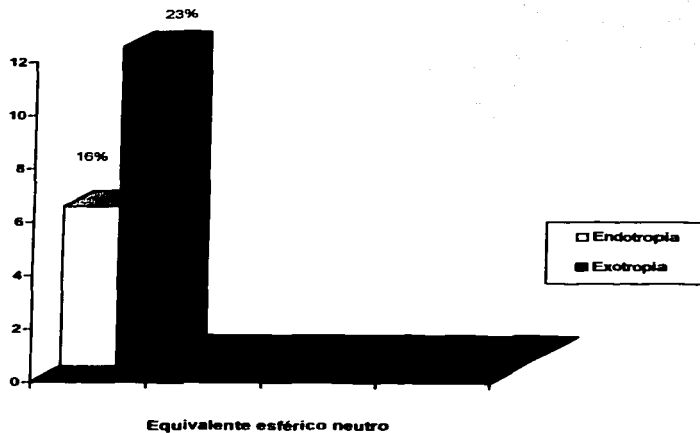


Ilustración 8: Distribución del valor en equivalente esférico neutro.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN