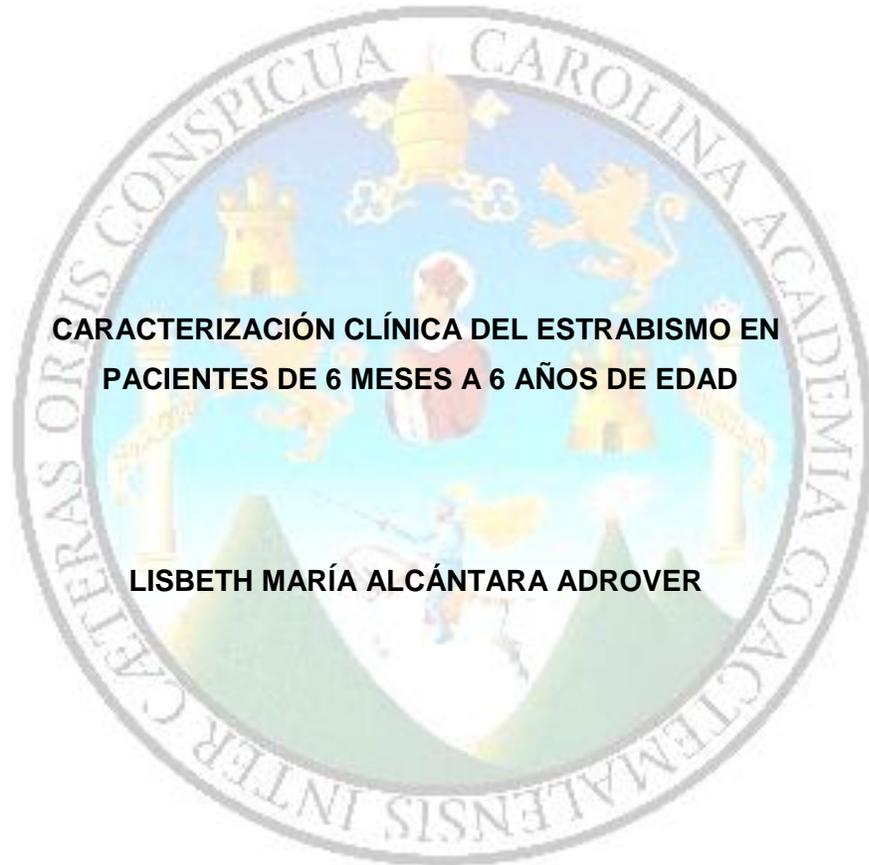


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado



**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL ESTRABISMO EN
PACIENTES DE 6 MESES A 6 AÑOS DE EDAD**

LISBETH MARÍA ALCÁNTARA ADROVER

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Oftalmología
Para obtener el grado de
Maestra en Oftalmología

Enero, 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.115.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Lisbeth María Alcántara Adrover

Carné Universitario No.: 100021362

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en **Oftalmología**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL ESTRABISMO EN PACIENTES DE 6 MESES A 6 AÑOS DE EDAD**

Que fue asesorado: Dra. Ana Lucía Asturias de León MSc.

Y revisado por: Dr. Enrique Benjamín Jacobs Suasnávar MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017**.

Guatemala, 22 de noviembre de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala 13 de agosto del 2015

Doctora
Ana Rafaela Salazar de Barrios
Docente Responsable
Maestría de Oftalmología
Presente

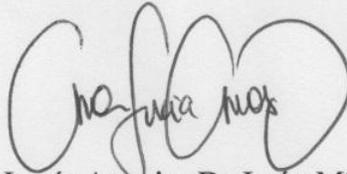
Estimada Dra. Salazar:

Por este medio le informo que he sido ASESOR del trabajo de investigación titulado Caracterización clínica del estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad, correspondiente a la estudiante Lisbeth María Alcántara Adrover de la Maestría en Oftalmología

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular me suscribo de usted,

Atentamente



Dra. Ana Lucía Asturias De León MSC
Jefe de Clínica de Oftalmopediatría
ASESOR

Guatemala 13 de Agosto del 2015

Doctora
Ana Rafaela Salazar de Barrios
Docente Responsable
Maestría de Oftalmología
Presente

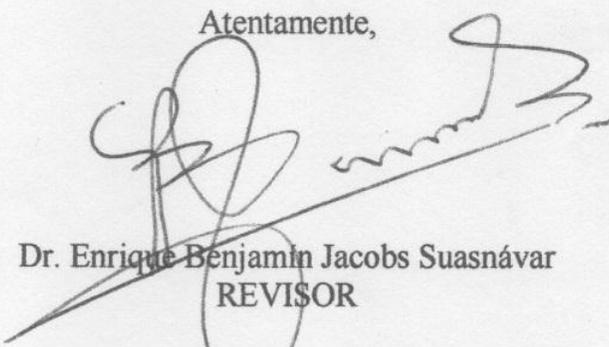
Estimada Dra. Salazar:

Por este medio le informo que he sido REVISOR del trabajo de Investigación titulado "Caracterización Clínica del Estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad en la Unidad Nacional de Oftalmología" correspondiente al estudiante Lisbeth María Alcántara Adrover de la Maestría en Oftalmología

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dr. Enrique Benjamín Jacobs Suasnívar
REVISOR

DR. ENRIQUE BENJAMÍN JACOBS S.
MÉDICO Y CIRUJANO
ANESTESIÓLOGO
COLEGIADO No. 2152

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque la vida entera no alcanzaría para agradecerle todo lo que hizo, hace y hará por mi, todos los triunfos son gracias a Él y para Él.

A mis padres Samuel y Maribel por ser los pilares de mi vida, ejemplos de vida y por su amor incondicional.

A mis hermanos Samuel y Pablo por ser los mejores compañeros de infancia y los más sinceros amigos que Dios me regalo.

A mami Betty por ser la que me inspiró a soñar con ser médico y me ha llenado de bendiciones gracias a sus oraciones.

A mami Carmencita por siempre creer en mí y apoyar mis decisiones sin juzgarme en ningún momento.

A mis abuelitos Samuel y Paquita, aunque ya no están siempre fueron y serán ejemplos de vida dignos de imitar, a la abuelita su gentileza y al abuelito su fé en Dios.

A las niñas que hacen mucho más bonita mi vida desde que llegaron al mundo, Gaby, Angie, Elizabeth y Sofí.

A tía Yuly y Calvin por sus consejos, pláticas, ánimo, apoyo y alegrarse conmigo en mis triunfos.

A Tío Carlitos por enseñarme que en esta vida es importante hacer valer mis decisiones, luchar y trabajar por mis metas.

A Gianpaolo por acompañarme en este recorrido con tanto amor y paciencia, por creer en mí en todo momento, ayudarme cuando yo no podía y enamorarme todos los días.

A toda la familia y amigos que de una u otra forma me ayudaron a cumplir esta meta.

INDICE DE CONTENIDOS

	RESUMEN	i
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	OBJETIVOS	9
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS	10
V.	RESULTADOS	14
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	17
	6.1 CONCLUSIONES	20
	6.2 RECOMENDACIONES	21
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22
VIII.	ANEXOS	24

INDICE DE TABLAS

TABLA 1	14
TABLA 2	15
TABLA 3	16
TABLA 4	16

RESUMEN

El estrabismo afecta a un 5% de la población infantil en el mundo, sí no es tratado oportunamente, puede tener secuelas visuales importantes. **Objetivo:** Caracterización de la población de pacientes con estrabismo que consultan por primera vez a la clínica de Oftalmología Pediátrica de la Unidad Nacional de Oftalmología durante el año 2012 **Método:** Estudio transversal, revisión de expedientes clínicos de la población de pacientes de 6 meses a 6 años de edad de primera consulta, que fueron diagnosticados con estrabismo durante el período de marzo a agosto del 2012. **Resultados:** N=47 pacientes, sexo masculino 57%, media de edad 2.88 años (± 1.9), estrabismos convergentes 55% y divergente 43%, comitantes 39% y no comitantes 35%, constantes 65% e intermitente 18%, alternantes 71% y monocular 18%, congénitos 51% y adquiridos 35%. De los estrabismos convergentes la media de edad en que consultaron es de 3.71 (± 2.14) y los divergentes 2.85 (± 1.35) años. El 72% de los pacientes requirieron tratamiento no quirúrgico y el 16% quirúrgico. Hubo un promedio de 12% de subregistro de las variables investigadas. **Conclusiones:** En la Unidad Nacional de Oftalmología los pacientes con estrabismo que más frecuentemente se evalúan son de sexo masculino o femenino de tres años de edad (± 1.9), con estrabismo convergente, comitante, alternante, constante y congénito. Las exotropias consultaron un año antes que las esotropias. El tratamiento fue no quirúrgico para el 72% de los pacientes. Hubo un promedio de 12% de subregistro de las variables investigadas **Recomendaciones:** Hacer un estudio que incluya un periodo más largo incluyendo a pacientes adultos. **Palabras Clave:** Estrabismo, pediátrico, Guatemala.

I. INTRODUCCIÓN

El estrabismo es una patología que afecta a un 5% de la población infantil en el mundo.¹⁰ En la Unidad Nacional de Oftalmología en el año 2011 se diagnosticó un total de 146 pacientes nuevos con estrabismo y en el año 2012 se diagnosticó un total de 111. El presente estudio se realizó ya por carencia de información estadística que caracterice a la población pediátrica con estrabismo que se presenta en la Unidad Nacional de Oftalmología.

Tener datos estadísticos sobre esta patología es de suma importancia para un centro de referencia nacional ya que es una de las bases para proporcionar tratamiento y manejo adecuado. No se conocían datos como, la edad promedio en la que los pacientes consultan por primera vez, ni tampoco la prevalencia de sexo. El objetivo principal de este estudio fue caracterizar a esta población de pacientes pediátricos con estrabismo. Encontrando estrabismo convergente en el 55% de los casos. Se deseaba hacerlo de manera detallada por lo que se tomaron en cuenta variables como: tipo de desviación, comitancia, preferencia, persistencia en el tiempo, edad de aparición. Los pacientes de primera consulta a quienes se les diagnostica estrabismo en clínica de oftalmología pediátrica de la Unidad Nacional de Oftalmología son 57% sexo masculino, el resto femenino y de tres años de edad promedio. El tratamiento utilizado en 72% de los casos es no quirúrgico siendo gafas, parche u observación periódica; el 16% de los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico. El estrabismo presenta muchos detalles que deben ser registrados en el expediente para su pronto y correcto tratamiento y en este estudio se encontró que no siempre se registran adecuadamente habiendo un promedio de subregistro de 12%. Por lo anterior se elaboró una ficha para que los oftalmólogos en entrenamiento que rotan por la clínica de oftalmología pediátrica cuenten con un instrumento para clasificar detalladamente a los pacientes con estrabismo, la cual es útil no solo para pacientes pediátricos sino para todos los pacientes que tengan diagnóstico de estrabismo.

II. ANTECEDENTES

2.1 ESTRABISMO

El término estrabismo deriva de la palabra griega *strabismos*¹. Es una desviación manifiesta, permanente o intermitente que impide se forme una imagen en la fovea del ojo desviado. Esta condición puede ser causada por alteraciones de refracción, anatómicas, motoras o sensoriales.² Constituye una de las principales causas de ambliopía en el paciente pediátrico, así como de pérdida de la visión binocular y estereopsis debido a la ausencia del paralelismo de los ojos.¹

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

El estrabismo constituye, una de las patologías oftálmicas más frecuentes que se presentan en la infancia. Su estimación es de un 4% aproximadamente de las patologías oftalmológicas. La edad de aparición es variable pero suele estimarse desde 2 meses en adelante. El estrabismo tienen una prevalencia del 2% en niños de 1 a 3 años, y del 3% en niños escolares. No hay preferencia de género. Entre la esotropía y la esoforia juntan el 60% de los casos de estrabismo.¹⁰

En un estudio realizado en Gran Bretaña a 60,000 pacientes se les realizó examen visual que incluyó optometría y ortóptica, el 5% de los pacientes presentaban una anomalía de la visión binocular. La frecuencia de cada anomalía fue descrita y se realizó una estimación de su prevalencia en la población general. Ese 5% de pacientes eran un total de 3,075 pacientes con anomalía binocular, el 74% tenían estrabismo comitante, el 10% eran paréticos, el 8% presentó heteroforia descompensada y 6% presentó insuficiencia de convergencia¹¹

Otro estudio descriptivo en población británica evaluó 4,784 pacientes, de los cuales 339 (17%) presentaban estrabismo, incluyendo todos los tipos. La prevalencia fue mayor para los varones con un 73%. Se encontró que 22% iniciaron antes de los 12 meses de edad y 43% en el segundo y tercer año de vida. La edad media de inicio de síntomas para todos fue los 29 meses.⁽¹⁶⁾

En Minnesota se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, en la población del Condado de Olmsted. Se revisaron los registros clínicos de menores de 19 años con diagnóstico de estrabismo convergente, divergente o hipertropía del 1 de enero de 1985 hasta el 31 de diciembre de 1994. Encontrando 627 nuevos casos de estrabismo en la infancia. Incluyendo 380 (60,1%) con estrabismo convergente, 205 (32,7%) con estrabismo divergente, y 42 (6,7%) con hipertropía. Las cinco más formas comunes de estrabismo encontradas fueron: Estrabismo convergente acomodativo (27,9%), estrabismo divergente intermitente (16,9%), estrabismo convergente adquirido (10,2%), estrabismo convergente con sistema nervioso central anormal (7,0%), e insuficiencia de convergencia (6,4%). No existen estudios similares con los que comparar este informe. Puesto que la mayoría son estudios de prevalencia, que proporcionan información de una sección transversal en un corto periodo de tiempo.⁽¹⁸⁾ La edad media de diagnóstico para este estudio fue de 3.1 años en pacientes con estrabismo convergente, 7.2 años para estrabismo divergente y 6.1 para hipertropía. Con los datos obtenidos concluyeron que en los primeros seis años de vida la incidencia de estrabismo convergente es mayor. Encontraron que el estrabismo divergente es predominante entre las edades de siete a doce años. A partir de los 13 años se encontró que los pacientes pueden tener cualquier forma de estrabismo indiscriminadamente; sin embargo en estas edades el número de casos disminuye si lo comparamos con pacientes menores de 12 años.⁽¹⁷⁾

2.2.1 FRECUENCIA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ESTRABISMO

Un estudio realizado por la Dra. Elida E. Adán-Hurtado y colaboradores, publicado en la Revista Mexicana de Oftalmología en el 2009 tuvo como objetivo principal conocer la frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México. En el material y métodos incluyeron 123 pacientes que se clasificaron como: estrabismos primarios, secundarios, especiales, paráliticos, postquirúrgicos y otros. Se analizó mediante análisis porcentual. Obteniendo los siguientes resultados, 73.98% estrabismos primarios (46.23% esotropías y 27.64% exotropías). La esotropía congénita se presentó en 28.46%. Los estrabismos secundarios en 8.94%, los paráliticos en 5.69%, los especiales y el Síndrome de Bloqueo de Nistagmo en 4.06% y postquirúrgicos en 3.25%. La principal conclusión fue que las esotropías

continúan siendo los estrabismos más frecuentes, sin embargo han disminuido los casos de esotropía congénita.¹³

2.2.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS EN NIÑOS DE 1 A 8 AÑOS DE EDAD CON DIAGNOSTICO DE ESTRABISMO

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal retrospectivo en el área de salud del estado Yaracuy, Venezuela, durante el período comprendido entre julio a diciembre de 2009, con el objetivo de determinar las características clínico-epidemiológicas del estrabismo en niños de 1 a 8 años de edad, de ambos sexos. El universo estuvo constituido por 55 niños con diagnóstico clínico de estrabismo. A todos los datos obtenidos se les calculó las frecuencias absolutas y relativas y los resultados se distribuyeron en tablas y gráficos. Al concluir se observó que el 56,4% de los pacientes con estrabismo son masculinos, el 58,2% con edades comprendidas entre 5 a 8 años y el 74.5% tienen estrabismo de tipo congénito. El 58.2% son niños con estrabismo de tipo manifiesto y el 76.4% de tipo monocular. El antecedente familiar de estrabismo 35,2 % y por parto distócico 14,8 %, son los factores predisponentes oftalmológicos y generales más identificados. En este estudio se recomendó realizar consultas de tamizaje en niños con factores predisponentes al estrabismo, con el fin de determinar un diagnóstico precoz y contribuir a un mejor desarrollo visual y psicosocial del niño.¹⁴

2.3 CLASIFICACIÓN^{1,6}

2.3.1 SEGÚN LA DIRECCIÓN DE LA DESVIACIÓN:

Desviaciones horizontales: Se ven afectados los músculos rectos lateral y medial

Estrabismo convergente o esotropía: desviación hacia dentro o hacia nasal.

Estrabismo divergente o exotropía: desviación hacia fuera o hacia temporal.

Desviaciones verticales: Se ven afectados los músculos de acción vertical, músculos recto inferior, superior, oblicuo superior y oblicuo inferior.

Hipertropía: desviación hacia arriba.

Hipotropía: desviación hacia abajo.

En términos prácticos siempre nos referimos al ojo en hipertropía

2.3.2 SEGÚN SU PERSISTENCIA EN EL TIEMPO:

Estrabismo constante: Aparece de forma permanente.

Estrabismo intermitente: Los ojos pueden permanecer alineados la mayoría del tiempo pero ocasionalmente el esfuerzo muscular estropea esta alineación y entonces aparece el estrabismo.

2.3.3 SEGÚN SU COMITANCIA:

Estrabismo comitante: Cuando la desviación es igual, independientemente de hacia dónde se dirija la mirada. Esto indica que los músculos extraoculares funcionan individualmente pero que no se enfocan hacia el mismo objeto.

Estrabismo incomitante: Ocurre cuando el grado de desviación varía con la dirección de la mirada. Esto indica que uno o más de los músculos extraoculares no funcionan con normalidad.

2.3.4 SEGÚN LA PREFERENCIA POR UN OJO:

Estrabismo alternante: Se emplea indistintamente uno u otro ojo para fijar, mientras que el otro se desvía. El niño suprime la imagen del ojo desviado; pero al alternar los ojos, ambos desarrollan una visión semejante.

Estrabismo monocular: Sólo se usa o prefiere un ojo para la fijación y el otro se desvía constantemente. El niño es propenso a la ambliopía en el ojo desviado. Se presenta en pacientes con estrabismos sensoriales

2.3.5 SEGÚN EDAD DE APARICIÓN:

Congénito: Aparece antes del primer año de vida.

Adquirido: Aparece después del primer año de vida, generalmente a los 2 o 3 años. La importancia de esta distinción radica en que las características clínicas y el pronóstico difieren en uno u otro caso, siendo el primero de peor pronóstico, si no se trata tempranamente.

2.4 ETIOLOGÍA

En la mayoría de los pacientes, la causa de las desviaciones oculares radicaría en un desbalance entre las fuerzas musculares que rigen los movimientos de ambos ojos, ya sea en casos esporádicos o como parte de un patrón familiar de herencia determinado. Se sabe que, en general, el estrabismo responde a una forma de transmisión poligénica. Sin embargo, en algunas situaciones, es posible determinar en forma más precisa qué es lo que lo produjo. Esotropía acomodativa es una causa conocida y corregible de estrabismo, es el caso particular de pacientes que comienzan alrededor de los 3 a 4 años de edad a desarrollar una esotropía cuando miran objetos de cerca y de lejos y que, en la evaluación oftalmológica, evidencian tener hipermetropía de +3.00 o mayor. La corrección de su hipermetropía puede corregir totalmente la desviación.

Otras etiologías, pueden ser fracturas orbitarias, parálisis de nervios craneano y otras menos frecuentes, involucradas en la génesis de estrabismos síndromes específicos como el Síndrome de Duane, Síndrome de Brown, Oftalmoplegia Externa Progresiva, entre otros. En las esotropías también las asociadas a índices de convergencia acomodativa/acomodación altos, exceso de convergencia, insuficiencia de divergencia.¹⁵

2.5 DIAGNOSTICO

El diagnostico de estrabismo se hace en base a una exploración oftalmológica completa que consiste en:

Agudeza visual: se desarrolla desde que el niño nace hasta aproximadamente los 7-8 años en que alcanza un nivel de adulto. La edad del niño es fundamental a la hora de decidir el test a emplear, que se adaptará a la capacidad de respuesta en las distintas edades. Menores de 2,5 años: Reflejo de fijación y seguimiento. También se puede utilizar el Test de dominancia ocular, se utiliza en niños estrábicos de cualquier edad.³

Entre 2,5 y 4 años, el niño tiene un dominio suficiente del lenguaje, permitiéndonos, con su colaboración, para cuantificar la agudeza visual y comparar la visión entre los dos ojos se puede utilizar cartilla de Allen o LEA. A partir de los 4 años, se evalúa con escala de la E de Snellen. Siempre hay que tomar la agudeza visual de cada ojo por separado y en binocular.³

Prueba de Hirschberg: Consiste en la observación de la posición de los reflejos luminosos corneales, cuando se proyecta una luz puntual hacia la córnea. Permite la medida

aproximada del ángulo de desviación: si el reflejo coincide con el borde de la pupila del ojo desviado, el ángulo de desviación es de unos 15°; si queda en la mitad del iris, de alrededor de 30°, y si cae en el limbo corneal, de alrededor de 45°. Test de Aproximación: Cada milímetro de desviación del reflejo corneal corresponde a 15 dioptrías prismáticas.

Prueba de Krimsky: permite una medida cuantitativa de la desviación, mediante la utilización de prismas, hasta conseguir asimetría en los reflejos corneales

Prueba de cobertura: Es más preciso y exacto, constituyendo la prueba más importante de la motilidad ocular. Puede ser simple o alterno. Para su correcta realización se requiere: colaboración, fijación foveal en ambos ojos y A.V. suficiente. Debe realizarse siempre fijando de lejos y de cerca. Como dispositivo de oclusión se utiliza un ocluser tradicional opaco. Cover *test* simple consta de 2 partes: Cover: consiste en tapar el ojo que creemos fijador y observar el otro ojo, si realiza un movimiento de fijación, hay estrabismo, si no realiza ningún movimiento: no hay estrabismo o existe un microestrabismo con fijación excéntrica.

Ducciones: Son movimientos monoculares. Se estudian, tapando el ojo sano, sólo cuando existe alteración en las versiones.³

Dado que algunos estrabismos son secundarios a lesiones orgánicas graves del globo ocular (lesiones corneales, catarata, persistencia de vítreo primario, retinoblastoma, lesiones maculares o del nervio óptico, etc.), es obligatorio en todo niño estrábico, para descartar cualquier patología ocular subyacente, realizar: el estudio de polo anterior con lámpara de hendidura (fija o portátil, según la edad y colaboración del niño) y el examen de fondo de ojo bajo midriasis.³

2.6 TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento son, conseguir una buena agudeza visual en cada ojo, el cual es el objetivo principal y prioritario. Alcanzar la mejor alineación ocular posible para que estéticamente no se les note desviar. Desarrollo de la visión binocular normal, es el objetivo ideal, pero en muchos casos no se alcanzará. Influye mucho la edad de comienzo del estrabismo y el tiempo que transcurre hasta su tratamiento.

2.6.1 TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO

Estudio de la refracción y prescripción de la corrección. El estudio de la refracción es el primer paso en el tratamiento de todo estrabismo. Lo realizamos bajo cicloplegia con ciclopentolato al 0,5% o al 1%. Su correcta realización tiene una doble consecuencia:

Sensorial: mejora el desarrollo de la visión, ya que las ametropías son causa de ambliopía.

Motora: tiene una actuación directa sobre el factor motor del estrabismo. En las endotropías con hipermetropía, prescribimos siempre la corrección total desde el primer momento, ya que la desviación puede desaparecer o reducirse a un límite donde no se plantee la cirugía. Si existe miopía, astigmatismo o anisometropía se prescribe la corrección completa. En las exotropías con miopía prescribimos la corrección total, ya que puede reducir el ángulo de desviación y mejorar el control de la desviación. Si existe hipermetropía y ésta es ligera o media y el niño tiene buena agudeza visual no la corregimos; si es alta y el niño tiene mala agudeza visual, la corregimos. Si existe astigmatismo o anisometropía, prescribimos la corrección total.

2.6.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El principio quirúrgico, en la cirugía de estrabismo, consiste en debilitar los músculos hiperfuncionales, o bien reforzar la acción de los músculos hipofuncionales. Para esto existen diferentes técnicas; la más usada para debilitar músculos consiste en retroceder la inserción de estos, un número variable de milímetros, dependiendo de la magnitud de la desviación. Por el contrario, para reforzar la acción de un músculo se realiza una desinserción de éste, se le reseca una porción de musculo y se vuelve a insertar en el lugar original, pero acortado. Lo anterior se traduce en un reforzamiento de su acción. De esta manera, reforzando y debilitando determinados músculos, se logra restituir el balance normal entre ellos, que permite la correcta alineación ocular.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Caracterizar según edad, sexo y descripción clínica del estrabismo a la población de pacientes comprendidos entre las edades de 6 meses a 6 años de edad que consultan por primera vez a la clínica de Oftalmología Pediátrica de la Unidad Nacional de Oftalmología, durante el periodo de marzo a agosto del año 2012.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.1 Describir la frecuencia de las características clínicas individuales del estrabismo según tipo de desviación, comitancia, preferencia, persistencia en el tiempo y aparición.

3.2.2 Describir la relación de la edad con el tipo de desviación.

3.2.3 Describir que tratamiento se les da a los pacientes

3.2.4 Determinar el subregistro de las variables a investigar.

3.2.5 Crear un instrumento para uso diario que facilite la clasificación del estrabismo diagnosticado y que minimice el subregistro, basado en las variables utilizadas en este estudio.

IV. MÉTODO

4.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Transversal

4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Unidad de muestreo: registros clínicos

Unidad de análisis: expedientes clínicos

Unidad de información: datos del expediente clínico

4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población total de expedientes de pacientes con edad de 6 meses a 6 años diagnosticados por primera vez con estrabismo en la Clínica de Oftalmología Pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología durante el período de marzo a agosto del 2012.

4.5 SELECCIÓN DE SUJETOS A ESTUDIO

Criterios de Inclusión: Expedientes de primera consulta de pacientes de 6 meses a 6 años de edad diagnosticados con estrabismo en la Clínica de Oftalmología Pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología durante el período de marzo a agosto del 2012

Criterios de Exclusión: Expedientes faltantes o ilegibles.

4.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Edad anotada en el expediente médico de 6 meses a 6 años	Cuantitativa	Razón	Meses/Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de un ser viviente	Género anotado en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Tipo de estrabismo: Según comitancia	Cuando la desviación es igual o varía según dónde se dirija la mirada.	El tipo de estrabismo según comitancia anotado como diagnóstico en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Comitante Incomitante
Tipo de estrabismo: Según la dirección de la desviación	Cuando la desviación es vertical u horizontal.	El tipo de estrabismo según desviación anotado como diagnóstico en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Convergente Divergente Vertical
Tipo de estrabismo: Según su persistencia en el tiempo	Cuando los ojos pueden permanecer alineados permanentemente u ocasionalmente.	El tipo de estrabismo según persistencia anotado como diagnóstico en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Constante Intermitente
Tipo de estrabismo: Según la preferencia por un ojo	Cuando se emplea indistintamente uno u otro ojo para fijar o utiliza solamente un ojo.	El tipo de estrabismo según preferencia anotado como diagnóstico en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Alternante Monocular

Tipo de estrabismo: Según aparecimiento	Edad en que aparece el estrabismo antes o después del primer año de vida	El tipo de estrabismo según aparecimiento anotado como diagnóstico en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Congénito Adquirido
Tratamiento	Es el conjunto de medios farmacológicos, quirúrgicos o físicos, cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas, cuando se ha llegado a un diagnóstico. Son sinónimos: terapia, terapéutico, cura, método curativo.	Terapéutica utilizada anotada en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	<i>Técnicas no quirúrgicas:</i> gafas lente de contacto prismas parche observación <i>Tratamiento quirúrgico</i>
Diagnóstico	Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier estado de salud-enfermedad.	Diagnóstico anotado en el expediente médico	Cualitativa	Nominal	Exotropia Intermitente Esotropia acomodativa Exotropia sensorial Esotropia congénita Otros

4.7 TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.7.1 Técnicas: análisis de datos en las historias clínicas revisadas los cuales fueron trasladados a las fichas de recolección de datos y luego a una base de datos en Excel.

4.7.2 Procedimientos realizados:

4.7.2.1. Presentación de proyecto de investigación autoridades de la Unidad Nacional de Oftalmología y a Comité de Docencia del Hospital Roosevelt para su autorización.

4.7.2.2. Revisión de estadística de clínica de oftalmología pediátrica para identificar casos nuevos de estrabismo.

4.7.2.3. Solicitud de historias clínicas en archivo de Unidad Nacional de Oftalmología.

4.7.2.4. Revisión de historias clínicas.

4.7.2.5. Recolección de datos según criterios de inclusión.

4.7.2.6. Tabulación de datos.

4.7.2.7. Análisis de datos.

4.7.2.8. Elaboración de informe final.

4.7.3. Instrumento:

Boleta de recolección de datos (anexo 1)

4.8 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Inicialmente se recolectó la información obtenida a través de las boletas de recolección de datos, dicha información se trasladó a una hoja electrónica con el programa Microsoft Excel®, por medio del cual se agruparon en cuadros y gráficas. Se utilizó estadística descriptiva, basada en frecuencias y proporciones encontradas, así como medidas de tendencia central para el análisis de la información. Se utilizó el programa Microsoft Excel® 2010 para transcribir y tabular la información obtenida.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Según su riesgo, es un estudio categoría I, ya que por ser un estudio descriptivo en el que solamente se revisó historias clínicas, sin tener contacto físico con los pacientes, no conllevó ningún riesgo para éstos. La información obtenida de las historias clínicas revisadas fueron manejadas de manera confidencial y utilizada exclusivamente para los propósitos de esta investigación, los datos personales que puedan identificar a un paciente no fueron utilizados.

V. RESULTADOS

Se revisaron 47 expedientes de pacientes evaluados en la clínica de oftalmología pediátrica comprendidos entre las edades de 6 meses a 6 años con diagnóstico de estrabismo, que consultaron por primera vez en el periodo de marzo a agosto del año 2012.

TABLA NO. 1
Características de los pacientes con diagnóstico de estrabismo de 6 meses a 6 años en la clínica de oftalmología pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología, durante los meses de marzo a agosto de 2012

N = 47

Edad \bar{X} (DE)	2.88 años (± 1.90 años)		
	Frecuencia		%
Sexo	Masculino 2.84 (± 1.97)	27	57
	Femenino 2.92 (± 1.85)	20	43
Tipo de estrabismo Según desviación	Convergente	26	55
	Divergente	20	43
	Vertical	1	2
Tipo de estrabismo Según comitancia	Comitante	19	39
	No comitante	17	35
	No registrado	11	22
Tipo de estrabismo Según su persistencia en el tiempo	Constante	32	65
	Intermitente	9	18
	No registro	6	12
Tipo de estrabismo Según la preferencia o no por un ojo	Alternante	35	71
	Monocular	9	18
	No registro	3	6
Tipo de estrabismo Aparecimiento	Congénito	25	51
	Adquirido	17	35
	No registro	5	10
Tratamiento	Observación	13	27
	Gafas	20	41
	Parche	2	4
	Quirúrgico	8	16
	No registro	4	8

Fuente: "Caracterización clínica del estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad"

TABLA NO. 2
Distribución según edad y sexo de los pacientes diagnosticados con estrabismo de 6 meses a 6 años de edad en la clínica de oftalmología pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología, durante los meses de marzo a agosto de 2012

Edad	Masculino	Femenino	total
6 meses	1	1	2
7 meses	1	1	2
8 meses	1		1
9 meses		2	2
10 meses	2		2
11 meses			
1 año	6	2	8
2 años	4	3	7
3 años	4	6	10
4 años	1	1	2
5 años	5	2	7
6 años	2	2	4
Total	27	20	47
Edad promedio (DE)	2.84 (±1.97)	2.92 (±1.85)	2.88 (±1.90)

Fuente: "Caracterización clínica del estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad"

TABLA NO. 3

Distribución según grupo de edad y esotropía de los pacientes con estrabismo de 6 meses a 6 años de edad en la clínica de oftalmología pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología, durante los meses de marzo a agosto de 2012

Diagnóstico	6-11 meses	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	Total (f)	\bar{X}	(DE)
Esotropía acomodativa	1	1	2	2		1	1	8	1.33	±0.52
Esotropía parcialmente acomodativa.	1			1	1		1	4	1.00	0.00
Esotropía congénita	3	3	2	2				10	2.50	±0.58
Esotropía secundaria				1		1		2	1.00	0.00
Otras Esotropías		1		1				2	1.00	0.00
Total	5	5	4	7	1	2	2	26	3.71	±2.14

Fuente: "Caracterización clínica del estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad"

TABLA NO. 4

Distribución según grupo de edad y exotropía de los pacientes con estrabismo de 6 meses a 6 años de edad en la clínica de oftalmología pediátrica en la Unidad Nacional de Oftalmología, durante los meses de marzo a agosto de 2012

Diagnóstico	6-11 meses	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	Total (f)	\bar{X}	(DE)
Exotropía alternante		1	1		1	1	2	6	1.2	±0.45
Exotropía intermitente		1		2		2		5	1.67	±0.58
Exotropía sensorial	2		1			1		4	1.33	±0.58
Otras Exotropías	2	1	1			1		5	1.25	±0.50
Total	4	3	3	2	1	5	2	20	2.85	±1.35

Fuente: "Caracterización clínica del estrabismo en pacientes de 6 meses a 6 años de edad"

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Al finalizar el estudio se evaluó un total de 47 expedientes de primera consulta con diagnóstico clínico de estrabismo. Al observar la distribución según edad, se encontró que la media de edad de los pacientes que consultaron por primera vez y se les diagnosticó estrabismo es de 2.88 años (2 años 10 meses); con respecto al sexo se observa que el 57% son pacientes masculinos, lo cual concuerda con el reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde señala que el estrabismo es más frecuente en pacientes pre-escolares, sin diferencia significativa entre ambos sexos.⁽¹²⁾

El 55% de los estrabismos fueron convergentes y el 43% divergentes, lo cual es similar con los estudios revisados. Según un estudio de cohorte retrospectivo, realizado en Minnesota donde revisaron registros clínicos de menores de 19 años con diagnóstico de estrabismo convergente y divergente; encontrando 627 nuevos casos de estrabismo en la infancia. Incluyendo 380 (60%) con estrabismo convergente, 205 (33%) con estrabismo divergente y 42 (7%) con hipertropía.⁽¹⁸⁾

Según un estudio realizado en México en el 2009 realizado por Adán-Hurtado y colaboradores, los estrabismos convergentes son los más predominantes, representan más del 50% de los estrabismos de la población pediátrica; ellos encontraron de los estrabismos primarios un 46.23% fueron convergentes, 27.64% divergentes y el resto estrabismos secundarios.⁽¹³⁾ En otro estudio similar, Monhey y colaboradores encontraron una frecuencia de estrabismo convergentes del 56.75% y de estrabismo divergentes del 43.25%.⁽¹⁷⁾

También se representa la distribución según comitancia donde el 39% fueron diagnosticados con estrabismo comitante, esto difiere de lo encontrado en los estudios realizados en una población mucho mayor de Gran Bretaña: en el estudio de Flesher-Silverman y el estudio de Graham los cuales reportan un estrabismo comitante de 60% y 62% respectivamente⁽¹¹⁾.

Según la persistencia en el tiempo, el estrabismo es constante en 65% de los pacientes. Lo cual indica que en la mayoría de los pacientes, el estrabismo es clínicamente

manifiesto, en la literatura revisada no se encontró otro estudio que evaluara la persistencia de estrabismo.

Los resultados de la distribución según preferencia de un ojo, el 71% de los pacientes presentaron estrabismo alternante. Esto no coincide con lo que dice Castillo Arencibia en su estudio realizado en Venezuela en el 2011 que la mayoría de los estrabismos son monoculares⁽¹⁴⁾ Sin embargo, clínicamente, la presentación alternante o monocular del estrabismo va a variar de acuerdo al tratamiento previo de la ambliopía asociada.

Según aparecimiento del estrabismo este estudio se reporta que la mitad de los pacientes presentaron estrabismo congénito y 35% adquirido, en el resto de los pacientes no se registró la edad de aparecimiento. Esto coincide con el estudio realizado por Salgado en el 2005 en Chile, donde observó una alta proporción de niños con estrabismo congénito siendo 53.06% y adquirido 36.73%⁽¹⁵⁾ esto indica que a pesar que consultan en edad preescolar los pacientes ya presentan síntomas desde antes de los 6 meses de edad.⁽¹⁴⁾

Respecto al tratamiento utilizado en 72% de los casos se utilizó tratamiento no quirúrgico siendo: gafas, parche u observación periódica. Esto es debido a que muchas veces se requiere observar al paciente previo a la cirugía para estar seguro de que las medidas de la desviación son las definitivas o para tratar ambliopía. Algunos de estos pacientes que quedaron en observación no regresaron a consultas subsiguientes. El 16% de los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico. No todos los estrabismos requieren cirugía, más bien depende del diagnóstico clínico puesto que muchos casos pueden ser tratados de forma no quirúrgica. También es evidente por el subregistro que muchos de los pacientes que consultan por primera vez no retornan para seguimiento de tratamiento.

En general en este estudio se puede observar que se presentó un subregistro importante en las variables comitancia (22%), persistencia en el tiempo (12%), preferencia por un ojo (6%) y edad de aparecimiento (10%). Estos datos no fueron registrados en el expediente clínico como parte del diagnóstico de estrabismo en la primera consulta.

En la tabla 2 se muestran a los pacientes por edad y sexo; se evidencia que la media de edad en que consultan los pacientes por primera vez es similar en hombres o mujeres lo cual difiere del estudio de Graham en Gran Bretaña, donde evaluó 339 pacientes con

estrabismo, donde la prevalencia fue mayor para los varones con un 73%, en este mismo estudio se encontró que 22% de los pacientes consultaron antes de los 12 meses de edad y 43% en el segundo y tercer año de vida. Lo cual coincide con el presente estudio donde se encontró que el 19% consultaron antes de los 12 meses de edad y 36% entre el segundo y tercer año de vida. La media de edad en que consultaron en el estudio de Graham fue de 29 meses y en el presente estudio fue de 34 meses ⁽¹⁶⁾

El 55% del total de pacientes estudiados presentaron esotropia, en la tabla 3 se presenta la distribución por edad, encontrando que la media de edad para esotropias de 3.71 años. (DE ± 2.14) Siendo la congénita la más prevalente con el 38% del total de esotropias, en segundo lugar la acomodativa con 31% de los casos. El 27% de los casos de esotropia se presentaron entre el tercer año de vida. En un estudio realizado por Monhey y colaboradores, en Minnesota encontraron que la media de edad de diagnóstico fue de 3.1 años en pacientes con esotropia.

El 43% del total de pacientes estudiados presentaron exotropia en la tabla 4 se presenta la distribución según edad, encontrando que la media de edad para exotropias es de 2.85 (DE ± 1.35). Siendo evidente que en todas las edades estudiadas hay una prevalencia similar. El 25% de los casos de exotropia se presentaron a los 5 años de edad. En un estudio realizado por Monhey y colaboradores, en Minnesota encontraron que la media de edad de diagnóstico para exotropia fue de 7.2 años. El estudio de Monhey y colaboradores sin embargo toma en cuenta pacientes hasta 19 años de edad, por lo cual ellos concluyeron que en los primeros seis años de vida la incidencia de esotropias es mayor que en otros grupos de edad. Encontraron que la exotropia es predominante entre las edades de siete a doce años. Mohnhey también encontró que partir de los 13 años, los pacientes pueden tener cualquier forma de estrabismo indiscriminadamente.

Los resultados de la caracterización clínica varían de acuerdo a los estudios revisados pero hasta el momento no se encontró ningún estudio que abarque todas las variables que se tomaron en cuenta en la presente investigación.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 Los pacientes de primera consulta a quienes se les diagnostica estrabismo en clínica de oftalmología pediátrica de la Unidad Nacional de Oftalmología son 57% sexo masculino, el resto femenino y de tres años de edad promedio.
- 6.1.2 El estrabismo convergente representó el 55% de los estrabismos de la población pediátrica.
- 6.1.3 Se diagnosticó un 39% de pacientes con estrabismo comitante.
- 6.1.4 Los estrabismos alternantes constituyeron el 71% y monoculares el 18%.
- 6.1.5 El 65% de los estrabismos son constantes o sea clínicamente evidentes durante el día
- 6.1.6 Según el apareamiento se reporta que el 51% de los pacientes presentaron estrabismo congénito y 35% adquirido según la historia clínica dada por los padres
- 6.1.7 La media de edad para esotropía de 3.71 (± 2.14) años.
- 6.1.8 La media de edad para exotropías es de 2.85 (± 1.35) años.
- 6.1.9 El tratamiento utilizado en 72% de los casos es no quirúrgico siendo gafas, parche u observación periódica; el 16% de los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico.
- 6.1.10 En este estudio hubo un subregistro importante en la mayoría de las variables; el subregistro fue el siguiente: comitancia 22%, persistencia en el tiempo 12%, preferencia por un ojo 6%, apareamiento 10%

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Se encontró un subregistro importante de las variables estudiadas, por lo anterior se elaboró una ficha para que el médico oftalmólogo que examine al paciente lo haga lo más detalladamente posible, utilizando como guía la ficha la cual proveerá información útil para guiar al médico tratante a la mejor opción de tratamiento posible. Actualmente se está haciendo el registro digital en el que están incluidas estas variables.
- 6.2.2 Investigar la razón de la pérdida de seguimiento para el tratamiento.
- 6.2.3 Investigar la razón de consulta tardía.
- 6.2.4 Se recomienda hacer un estudio más grande durante un periodo más largo e incluir pacientes adultos.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Salgado Cristián. Ambliopía y estrabismo. [Revista en línea] Boletín de la escuela de medicina de pontificia universidad católica de chile. vol 30; p. 3-6; 2005 [accesado 15 mayo 2011] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/20052/ambliopiaestrabismo.pdf>
2. Ministerio de salud gobierno de Chile. Guía clínica estrabismo en menores de 9 años: serie guías clínicas, MINSAL número 39; ed 1; junio 2006 [accesado 15 mayo 2011] Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/estrabismo.pdf>
3. Alcántara Merchante. Estrabismo [artículo en línea], Sociedad Española de Pediatría, Sevilla [accesado 17 mayo 2011] Disponible en: [http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Estrabismo\(1\).pdf](http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Estrabismo(1).pdf)
4. Bernabeu Juárez Adelina. Clasificación: Estrabismo y Ambliopía: ambliopía diagnóstico de inclusión: Caso clínico. [Artículo científico] Gaceta óptica. España, 2010. Disponible en: <http://www.cnoo.es/modulos/gaceta/actual/gaceta391/ESTRABISMO.pdf>
5. Wright Kenneth. Ambliopía y adaptaciones sensoriales Los requisitos de oftalmología pediátrica y estrabismo. Edición en español. Barcelona. Mosby. 2000. p195-230
6. Academia Americana de oftalmología. Estrabismo, Oftalmología pediátrica y estrabismo. USA; sección 6; 2006-2007. p9-195
7. Academia Americana de oftalmología. Oftalmología básica para estudiantes de oftalmología y residentes de atención primaria. 5 ed. Barcelona. Elsevier sección 6; 2009. p81-8
8. Pavan-Langston, Deborah. Manual of Ocular Diagnosis and Therapy. Extraocular Muscles, Strabismus, and Nystagmus. 6th Edition. Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
9. Kanski Jack. Oftalmología Clínica. Estrabismo. Quinta Edición en español. Univerdad del Pais Vasco. Elsevier. 2005
10. Morcillo Laiz Rafael y col, Actualización en cirugía oftálmica pediátrica, Incisiones, suturas y técnicas quirúrgicas, parte 6, capítulo 34 <http://www.oftalmo.com/publicaciones/pediatrica/cap34.htm>
11. David Stidwill et al, Epidemiology of strabismus, The College of Optometrists, Elsevier Science Opt. Vol. 17, No. 6, pp. 536-539, 1997, Gran Bretaña. <http://hinariw.who.int/whalecomwww.sciencedirect.com/whalecom0/science/article/pii/S0275540897000379>.
12. Organización Mundial de la salud. Visión 2020. The Right to Sight. Ginebra: OMS; 2003.

13. Adán-Hurtado y col, Frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo, Revista Mexicana Oftalmología; Noviembre-Diciembre 2009; 83(6):340-348.
14. Castillo Arencina, Características clínico-epidemiológicas en niños de 1 a 8 años de edad, Revista Electrónica PortalesMedicos, Pediatría y Neonatología , Oftalmología. Venezuela 2011.
15. Salgado C. Ambliopía y estrabismo. Escuela de Medicina de Chile. Boletín 30 No2. 2005.
16. P. A Graham, Epidemiology of strabismus, Brit. J. Ophthal. (1974) 58, pg 224-233
17. Mohny BG, Greenberg AM, Diehl N. Age at strabismus diagnosis in an incidence cohort of children. Am J Ophthalmology 2007, Vol 144, No. 3, Sept; 144(3):467-469.
18. Mohny BG, Common Forms of Childhood Strabismus in an Incidence Cohort. Am J Ophthalmology 2007, Vol 144, No. 3, Sept; 144(3):465-466.

8 ANEXOS

8.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Unidad Nacional de Oftalmología



Boleta: _____

Edad: _____ **Sexo:** _____

Marcar con una "X"

Tipo de Estrabismo:

Según comitancia

Comitante

No comitante

Según desviación:

Estrabismo convergente endotropía

Estrabismo divergente o exotropía

Hipertropía

Según su persistencia en el tiempo:

Estrabismo constante

Estrabismo intermitente:

Según la preferencia o no por un ojo:

Estrabismo alternante:

Estrabismo monocular:

Según edad de aparición:

Congénito:

Adquirido:

Diagnóstico descrito: _____

Terapéutica utilizada: _____

8.2 FICHA DE ESTRABISMO

Fecha: _____
 Registro: _____ Edad: _____ Sexo: _____
 Nombre: _____

AVsc: OD _____ OS _____ AVcc: OD: _____ OS: _____ Estereopsis: _____

Cerca	Lejos

Marcar con una "X"

Según comitancia

Comitante

No comitante

Según desviación:

Estrabismo convergente o esotropía

Estrabismo divergente o exotropía

Hipertropía

Según su persistencia en el tiempo:

Estrabismo constante

Estrabismo intermitente:

Según la preferencia o no por un ojo:

Estrabismo alternante:

Estrabismo monocular:

Según edad de aparición:

Congénito (antes de los 6m)

Adquirido (después de los 6m)

Medición en DP

ESTRABISMOS SECUNDARIOS			
Estrabismos especiales	Estrabismos paralíticos	Estrabismo posquirúrgico	otros
- Miopatía tiroidea.	- Parálisis del III par craneal	- Endotropía posquirúrgica	
- Síndrome de duane.	- Parálisis del IV par craneal	- Exotropía postquirúrgica	
- Síndrome de moëbius	- Parálisis del VI par craneal		
	Estrabismos paralíticos		

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DEL ESTRABISMO EN PACIENTES DE 6 MESES A 6 AÑOS DE EDAD, EN LA UNIDAD NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE GUATEMALA" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial