



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**HALLAZGOS OFTALMOLÓGICOS MÁS FRECUENTES DE LA ORBITOPATÍA EN  
NIÑOS CON ENFERMEDAD DE GRAVES DEL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ALTA ESPECIALIDAD EN  
OFTALMOLOGÍA PEDIATRICA**

**GIORGÍA MARÍA ALVEROLA GARPIS**

Asesor de tesis

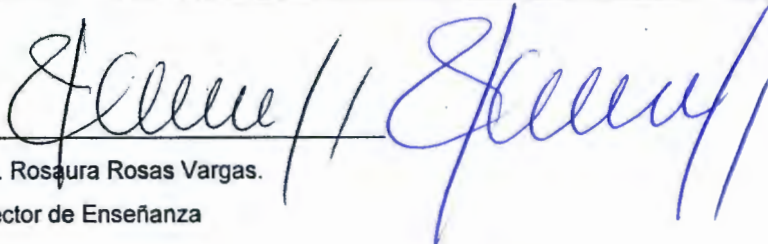
**DRA. IRIS VIOLETA VIZZUETT LÓPEZ**

Asesor Metodológico

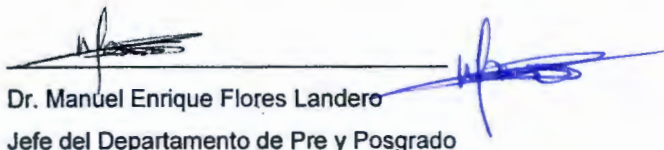
**DRA. VANESSA BOSCH CANTO**



**"HALLAZGOS OFTALMOLÓGICOS MÁS FRECUENTES DE LA ORBITOPATÍA  
EN NIÑOS CON ENFERMEDAD DE GRAVES EN EL INSTITUTO NACIONAL  
DE PEDIATRÍA"**



Dra. Rosaura Rosas Vargas.  
Director de Enseñanza



Dr. Manuel Enrique Flores Landero  
Jefe del Departamento de Pre y Posgrado



Dr. Juan Carlos Ordaz Favila  
Profesor Titular del curso de Oftalmología Pediátrica.



Dra. Iris Violeta Vizzuett López  
Asesor de Contenido



Dra. Vanessa Bosch Canto  
Asesor Metodológico



## ÍNDICE

Resumen	3
Pregunta de investigación	4
Marco teórico	5
Justificación	12
Planteamiento del problema	13
Objetivo	14
<i>General</i>	14
<i>Específicos</i>	14
Tipo de estudio	15
Material y métodos	15
<i>Población objetivo</i>	15
<i>Población elegible</i>	15
<i>Criterios de inclusión</i>	15
<i>Criterios de exclusión</i>	15
<i>Metodología</i>	16
<i>Variables</i>	17
Análisis estadístico	19
Implicaciones éticas	20
Resultados	21
Discusión	29
Conclusión	30
Cronograma de actividades	31
Hoja de recolección de datos	32
Bibliografía	33

## **“Hallazgos oftalmológicos más frecuentes de la orbitopatía en niños con enfermedad de Graves en el Instituto Nacional de Pediatría”**

### **Resumen**

**Objetivo:** La enfermedad de Graves es rara en niños, reportándose una incidencia de general de 0.8 por cada 100, 000 niños, de los cuales, 0.1 niños prepúberes y 0.3 postpúberes desarrollan orbitopatía. Los hallazgos oftalmológicos en infantes han sido pobremente descritos. En este estudio se propone describir los hallazgos oftalmológicos en pacientes menores de 18 años.

**Material y Método:** Se capturaron pacientes menores de 18 años con diagnóstico de Enfermedad de Graves del servicio de Endocrinología del Instituto Nacional de Pediatría durante el periodo de marzo del 2013 a diciembre del 2014. Se realizó historia clínica completa así como exploración oftalmológica se incluyendo: agudeza visual, defecto refractivo, visión cromática, hendidura palpebral, retracción palpebral, proptosis, estrabismo (tipo y grado), limitación de los movimientos oculares, hiperemia conjuntival, neuropatía y queratitis.

**Resultados:** Se evaluaron 80 ojos de 40 pacientes. 26 (65%) pacientes del sexo femenino y 14 (35%) del sexo masculino; con un rango de edad de 5 a 17 años.

La hendidura palpebral media fue de 11.61mm (D.E: 1.16), la presión intraocular media fue de 13.57mmHg (D.E: 2.57).

Se observó en un 50% de los pacientes errores de refracción, 41.8% pacientes presentaron hiperemia en la inserción de los músculos extraoculares, 5% de los pacientes presentó visión cromática alterada, retracción palpebral en 43% de los pacientes, estrabismo en un 2.5%, queratitis punteada superficial 39.2%.

En 49 ojos se encontraron exoftalmometrías mayores para el grupo de edad. Grupo de 5 a 8 años: Base 100 (media) y D.E: 4.63. Exoftalmometría: 12.3 (media) y D.E: 2.67. En el grupo de 9 a 12 años se encontró una base 101 (media) y D.E: 4.9. Exoftalmometría de 16 (media) y D.E: 2.3 y en el grupo de 13 a 17 años se encontró una base de 103 (media) y D.E: 6.25. Exoftalmometría: 17.6 (media) y D.E: 3.1.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los hallazgos oftalmológicos de la orbitopatía en niños con enfermedad de Graves en el Instituto Nacional de Pediatría?

## **MARCO TEÓRICO**

### **Hipertiroidismo**

Es el resultado de un aumento de la actividad de la glándula tiroidea y se manifiesta como una enfermedad multisistémica<sup>1</sup>.

La causa más frecuente de hipertiroidismo es de origen autoinmune y de estos, la enfermedad de Graves constituye el 95%.

Otras enfermedades que pueden causar hipertiroidismo son la Hashitoxicosis (fase hipertiroidea de la enfermedad de Hashimoto), donde hay liberación de hormonas por destrucción de la glándula tiroidea; nódulos tóxicos; Bocio multinodular; tiroiditis aguda y subaguda; nódulos hipofisarios productores de TSH; ingestión de hormonas tiroideas.

### **Enfermedad de Graves**

La enfermedad de Graves es un proceso autoinmune que afecta a la tiroides.

Se produce un auto- anticuerpo contra el receptor de la TSH y otros receptores estimulando la producción excesiva de hormonas tiroideas<sup>2</sup>.

### **Epidemiología (Panorama general)**

La prevalencia en USA es del 1- 2% en mujeres, siendo en hombres 10 veces menos frecuente que en las mujeres.

- 13.9 casos por 100,000 habitantes (Estados Unidos.)
- Mujeres: 16 en 100,000 habitantes (Gran Bretaña.)
- Hombres: 3 en 100,000 habitantes (Gran Bretaña.)

La enfermedad de Graves representa el 95% de los hipertiroidismos.

La incidencia general en niños es de 0.8 en 100, 000 niños<sup>3</sup>.

### **Etiología**

Fracaso en el reconocimiento de autoantígenos como propios.

Está asociado a antígenos de histo- compatibilidad (HLA):

- A1
- B8
- DR3

Se han identificado 3 tipos de auto- anticuerpos:

- Anticuerpos Anti-TPO (anti- peroxidasa).
- Anti-TRA (anti- receptor TSH).
- Anti-Tg (anti- tiroglobulina) <sup>2</sup>.

Los anticuerpos Anti- TRA estimulan al receptor de TSH para producir y liberar T4. También origina hiperplasia folicular que produce bocio en presencia de TSH disminuida.

### **Cuadro clínico**

Los síntomas son inespecíficos y pueden tener un inicio insidioso:

- Bocio.
- Sudoración.
- Taquicardia.
- Ansiedad.
- Pérdida de peso, dificultad para ganar peso.
- Aumento de la temperatura e intolerancia al calor.
- Temblor.
- Insomnio.
- Hiperactividad.
- Fatiga.
- Disnea.
- Prurito.
- Polidefecación.
- Polidipsia y polifagia.
- Oligomenorrea.
- Dermografismo.
- Irradiación de calor.
- Alteración de fanéreos (caída de cabello, crecimiento aumentado de las uñas)<sup>1</sup>.

### **Diagnóstico de enfermedad de Graves**

Al momento del diagnóstico, los síntomas neuro-psiquiátricos son los que predominan (hiperactividad e insomnio).

- Pruebas de función tiroidea: T3, T4 (aumentadas), TSH (disminuida).
- Anti-TSH (anti- receptor TSH), presente en todos los casos de enfermedad de Graves.

- Anticuerpos Anti-TPO (anti-peroxidasa), en el 80% de los pacientes con enfermedad de Graves.
- Anti-Tg (anti-tiroglobulina)<sup>2</sup>.

EL estado hipertiroides persiste por más de 8 semanas con TSH suprimida, con auto- anticuerpos positivos (al menos uno de los tres tipos)<sup>1</sup>.

### **Tratamiento de la enfermedad de Graves**

- Metimazol- inhibe la síntesis de hormonas tiroideas.
- Propiltiouracilo - bloquea paso de T4 a T3.
- Beta bloqueadores - disminuye los síntomas.
- Yodo radioactivo - reduce el volumen tiroideo.
- Tiroidectomía parcial o total.

### **ORBITOPATÍA DE GRAVES**

Desorden autoinmune que constituye la manifestación extratorioidea más común (y más importante) en la enfermedad de Graves.

Consiste en una afección de la órbita y globo ocular secundaria a la estimulación de fibroblastos locales que comparten el receptor de TSH y producen una reacción inflamatoria y producción de glucosaminoglucanos y hialuronatos que infiltran los tejidos grasos, muscular y glandular<sup>4, 5</sup>.

La orbitopatía está presente del 25- 50% de los pacientes con enfermedad de Graves.

Es más frecuente en mujeres con una relación de 5:1<sup>6</sup>.

Aún no es bien conocida la relación que existe entre la función tiroidea y la orbitopatía, puesto que esta condición también se presenta en pacientes eutiroideos.

Es importante conocer e identificar los signos y síntomas de manera temprana para evitar secuelas permanentes. Los pacientes con este cuadro generalmente son referidos al especialista de manera tardía<sup>3</sup>.

### **Cuadro clínico de la orbitopatía de Graves**

- Deterioro de la visión y/o cambios en la visión al color.
- Subluxación del globo ocular (exoftalmos bilateral simétrico).
- Retracción palpebral, lagofthalmos.
- Edema periorbitario.



- Aumento de los paquetes grasos preorbitarios y orbitarios.
- Cambios inflamatorios en conjuntiva, (quemosis, escozor).
- Queratitis.
- Inflamación y crecimiento de los músculos extraoculares.
- Estrabismo<sup>5</sup>.

### **Complicaciones severas de la orbitopatía de Graves**

- Neuropatía compresiva.
- Ulceración/perforación corneal.

No toda enfermedad de Graves cursa con orbitopatía y no toda la orbitopatía se presenta en hipertiroidismo.

La prevalencia de orbitopatía en personas eutiroideas es de 15- 30%.

### **Diagnóstico de orbitopatía de Graves**

- Clínico.
- TC y MRI de apoyo.

### **Tratamiento de la orbitopatía de Graves**

Recomendaciones:

Todos los pacientes con orbitopatía deben ser manejados por expertos.

El momento de presentación y progresión de la orbitopatía de Graves están influenciadas por factores que son potencialmente controlables:

- Tabaquismo: tiene una fuerte asociación. Se ha comprobado que en los pacientes fumadores, la progresión es más severa que en los pacientes no fumadores. Es una respuesta dosis- dependiente y se sabe que dejar de fumar mejora la evolución.
- Disfunción tiroidea: el paciente sin control tiene más posibilidades de tener formas severas de orbitopatía que los pacientes eutiroideos.
- Tratamiento: las drogas antitiroideas o la tiroidectomía NO afectan el curso de la orbitopatía. Incluso se ha descrito la progresión o la aparición de orbitopatía después de iniciar terapia con radioiones (hasta 6 meses después). El riesgo disminuye dando un curso corto de esteroides orales durante 3 meses después de iniciar la terapia ionizante.
- Es preciso evitar la condición hipotiroidea después del tratamiento.

### **Tratamiento de los síntomas**

- Se usarán lubricantes cuando haya signos y síntomas de exposición (en presencia de retracción palpebral severa).
- Gel lubricante en caso de lagofthalmos. Si no hay mejoría, el tratamiento será quirúrgico.
- Prismas para corregir la diplopía intermitente o constante.
- La toxina botulínica puede mejorar la retracción palpebral.

### **Amenaza de la visión**

Debe considerarse amenazada la visión en las siguientes condiciones:

- Cuando hay datos de neuropatía óptica.
- El riesgo de perforación está latente en presencia de lagofthalmos con pobre fenómeno de Bell.
- Subluxación del globo ocular.
- Globo congelado asociado a lagofthalmos.
- Pliegues coroides.
- Disminución postural de la visión.

### **Tratamiento de la neuropatía óptica distiroidea**

El tratamiento puede ser médico o quirúrgico.

La radioterapia no está recomendada a menos que fallen otras terapias.

Esteroides:

- Las dosis altas en pulsos IV (metilprednisolona a dosis inferiores a 8 g) ha demostrado dar mejores resultados que los esteroides orales (prednisona 1mg/Kg/día) o retrobulbares.
- La mejoría se observa en una a dos semanas.
- Deben administrarse esteroides antes de cualquier tratamiento quirúrgico.
- La cirugía NO es mejor que los esteroides sistémicos.

### **Exposición corneal**

- Puede ser médico o quirúrgico.
- Se usa toxina botulínica cuando hay retracción palpebral importante.
- Puede realizarse blefarorrafia o tarsorrafia.
- No se sabe cómo benefician a la córnea los esteroides sistémicos.

- La queratitis puede ser refractaria al tratamiento quirúrgico si el lagofthalmos persiste.

### **Tratamiento con radioterapia**

Existen varios esquemas de tratamiento:

- 20 Gy fraccionadas en periodos de 2 semanas.
- 1 Gy por semana durante 20 semanas, aunque su respuesta no difiere de los esteroides.

### **Otros tratamientos quirúrgicos**

- Descompresión: resulta deformante, y debe realizarse después de 6 meses de inactividad a menos que amenace la visión.
- Corrección de la subluxación.
- Alargamiento del párpado.
- Blefaroplastia.
- Frentoplastia<sup>7</sup>.

De todos los casos de Graves, sólo el 2.5% se presenta en niños, con una incidencia de 0.8 en 100, 000 niños, en quienes se presenta la orbitopatía de Graves con una incidencia de 1.7- 3.5 casos por 100, 000 habitantes<sup>8, 9</sup>.

La orbitopatía tiroidea es menos común en los menores de 11 años (31.8%) comparado con adolescentes de 11 a 18 años (68.2%)<sup>10, 11</sup>.

La orbitopatía en niños es considerada de expresión clínica leve comparada con la enfermedad del adulto. Esto puede ser explicado por la severidad del cuadro en pacientes fumadores, ya que el tabaquismo es inusual en la infancia<sup>10, 12</sup>.

Johanna M. Dijkstal *et al.* (2012) realizaron un estudio transversal en población pediátrica sana para determinar los valores normales de exoftalmometría (con exoftalmómetro de Hertel) por grupo de edad. Estudiaron a 673 pacientes de entre 1 y 17 años, 52% femeninos y concluyeron que la exoftalmometría se incrementa con la edad:

- Menores de 4 años: 13.2 mm.
- De 5 a 8 años: 14.4 mm.
- De 9 a 12 años: 15.2 mm.
- De 13 a 17 años: 16.2 mm.

Encontraron asimetría en el 100% de los casos, pero en ninguno mayor a 2 mm. (exoftalmometría)<sup>13</sup>.

Nucci et al. también reportó valores normales de exoftalmometría en niños:

- De 3 a 5 años: 9.5 mm.
- De 6 a 7 años: 11 mm.
- De 8 a 10 años: 12 mm.
- De 11 a 19 años: menos de 19 mm.

En Europa, la exoftalmometría es considerada como normal por debajo de 20 mm, en el adulto, con diferencia entre un ojo y el otro no mayor a 2mm<sup>14</sup>.

Henry Holt *et al.* (2007) estudiaron 163 pacientes con diagnóstico de enfermedad de Graves, con una media de edad de 12.4 años. De estos, 85 pacientes presentaban al menos un signo ocular atribuible a la enfermedad de Graves. Sin embargo, sólo 27 pacientes tuvieron una valoración oftalmológica. Los hallazgos más frecuentes en los 27 pacientes fueron retracción palpebral y proptosis. Otros signos fueron estrabismo y protrusión de la grasa orbitaria<sup>8</sup>.

Scott M. Goldstein et al. (2008) hicieron una revisión retrospectiva de 152 pacientes con enfermedad de Graves en un periodo de 3 años. Sólo 26 pacientes (17%) contaron con valoración oftalmológica. Las edades fueron de 4 meses a 17 años. Proptosis fue reportado en un 38%, retracción palpebral en un 23%, queratitis punteada en el 12%<sup>4</sup>.

J. Eha et al. (2010), estudiaron a 11 pacientes pediátricos con enfermedad de Graves. Encontraron que la retracción del párpado superior no es marcada, a diferencia de lo reportado para pacientes no pediátricos. En cambio, la retracción del párpado inferior sí es evidente, más persistente y más constante durante el seguimiento (a 6 años). La retracción del párpado inferior estuvo presente en el 84.5% y la proptosis en el 74%. No se observó involucro corneal. La normalización de las pruebas de función tiroidea no mejoró el curso clínico de la oftalmopatía<sup>10</sup>.

Por otro lado, Saxena *et al.* observaron que la retracción palpebral se resolvía al conseguir un estado eutiroideo<sup>15</sup>.

Luigi Bartalena et al. encontraron que la proptosis persistió en los niños durante un periodo de 6 años. Perros et al. describieron la mejoría de la proptosis en adultos después de la restauración de la función tiroidea<sup>7</sup>.

Uretsky *et al.* estudiaron 34 casos, reportaron que el exoftalmos tiende a ser más asimétrico en niños que en adultos<sup>16</sup>.

## **Justificación**

Conocer los datos clínicos más frecuentes de la orbitopatía en niños nos puede ayudar a detectar la enfermedad en etapas más tempranas para contribuir al diagnóstico y tratamiento oportunos, así como a la prevención de sus complicaciones y la necesidad de tratamientos agresivos más costosos.

El INP al ser un hospital de concentración representa un lugar idóneo para estudiar una enfermedad de baja prevalencia.

### **Planteamiento del problema**

En México no existen datos de prevalencia de orbitopatía de Graves en niños, ni existen descripciones de los hallazgos clínicos más frecuentes en nuestra población.

La orbitopatía de Graves constituye un problema de salud ocular importante en adultos.

Suele pasar desapercibida por los médicos de primer contacto por lo que su detección es tardía. Esto tiene consecuencias catastróficas en los pacientes. Además de los problemas de salud secundarios al hipertiroidismo, puede cursar con exoftalmos y alteraciones faciales permanentes que disminuyen la calidad de vida y alteran la autoestima de manera definitiva. Así mismo, pueden comprometer los movimientos oculares y la visión causando discapacidad visual de por vida.

Con frecuencia es detectada en fases tardías, ya que los signos clínicos iniciales son sutiles y muchas veces poco sospechados entre los pediatras disminuyendo las posibilidades de recuperación y requiriendo tratamientos agresivos.

## **Objetivos**

### **General:**

- Describir la frecuencia y los hallazgos oftalmológicos más frecuentes en niños con orbitopatía de Graves.

### **Específicos:**

- Determinar la frecuencia de la orbitopatía de graves en niños con enfermedad de Graves en el INP desde marzo 2013 hasta diciembre 2014.
- Describir los hallazgos oftalmológicos más frecuentes en niños con orbitopatía de Graves en el INP desde marzo 2013 hasta diciembre 2014

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

Descriptivo, Transversal, observacional, prospectivo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Captación de pacientes**

Servicio de endocrinología y del departamento de oftalmología del Instituto Nacional de Pediatría de marzo del 2013 a diciembre del 2014.

### **Población objetivo**

Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de enfermedad de Graves que acudan al Instituto Nacional de Pediatría.

### **Población elegible**

Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de enfermedad de Graves que sean atendidos en el servicio de Endocrinología y/u oftalmología del Instituto Nacional de Pediatría de marzo del 2013 a diciembre del 2014.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de enfermedad de Graves, que tengan anticuerpos anti- peroxidasa positivos (mayor a 0.35 UI/mL, determinados en muestra total de sangre, mediante quimioluminiscencia).

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no mantengan fijación de la mirada.
- Pacientes con antecedentes de estrabismo previo al diagnóstico de enfermedad de Graves.
- Pacientes con antecedentes de cirugía palpebral, orbitaria o de estrabismo.
- Pacientes con lesiones intracraneales o hipertensión intracraneana.
- Pacientes con lesiones tumorales orbitarias.



- Pacientes con malformaciones craneofaciales (plagiocefalia o craneosinostosis).
- Antecedentes de trauma orbitario o estrabismo secundario a parálisis de nervio craneal traumático.
- Pacientes con enfermedad desmielinizante.
- Pacientes con parálisis facial.
- Pacientes con enfermedad de superficie ocular previo al diagnóstico de enfermedad de Graves.

#### **Tamaño de la muestra:**

Se incluirán todos los pacientes con Enfermedad de Graves que acudan al departamento de Oftalmología del Instituto Nacional de Pediatría de marzo del 2013 a marzo del 2014.

A conveniencia.

Los pacientes acudirán al departamento de Oftalmología directamente o referidos del servicio de Endocrinología.

Se les realizarán los siguientes exámenes:

#### **Historia clínica**

Historia clínica oftalmológica completa haciendo énfasis en antecedentes familiares de enfermedad de Graves, tabaquismo activo, antecedentes patológicos y padecimiento actual (determinación de anticuerpos, tratamiento y síntomas oftalmológicos).

#### **Exploración oftalmológica**

- Toma de agudeza visual monocular con cartilla HOTV.

- Determinación de estado refractivo de manera objetiva y subjetiva con regletas y retinoscopio directo Welch Allyn modelo 18240 estando el examinador a 50 cm del paciente.
- Prueba de visión al color monocular con cartillas de Ishihara con corrección óptica.
- Evaluación de la posición al frente de la mirada y de los movimientos oculares mediante la localización del reflejo corneal en visión cercana (a 33 cm) y lejana (con objeto de fijación a 6 metros), con corrección óptica y sin ella. Se evaluarán los movimientos oculares en las 9 posiciones de la mirada, de manera monocular y binocular. Se realizará el test de pantalleo monocular y alterno, con corrección óptica y sin ella.
- En caso de existir desviación, se determinará el tipo (exotropía, endotropía, hipotropía e hipertropía) y esta será medida con prismas y reportada en dioptrías prismáticas.
- Se usará un exoftalmómetro de Hertel, apoyando la base en ambos cantos externos. Se determinará la medida de la base y la distancia entre en canto externo y el ápice corneal de cada ojo.
- Se medirá la hendidura palpebral, la distancia de ambos párpados (superior e inferior) al limbo en ambos ojos usando una regla milimétrica.
- En caso de lagofthalmos, se medirá su extensión con regla milimétrica.
- Exploración de los reflejos pupilares comparativa para determinar la presencia de defecto pupilar aferente relativo.
- Biomicroscopía del segmento anterior con lámpara de hendidura. Instilación de fluoresceína para identificación de defectos epiteliales.
- Exploración de fondo de ojo bajo dilatación farmacológica con tropicamida y fenilefrina y lente de 78 dioptrías, haciendo énfasis en el aspecto clínico del nervio óptico. Se evaluará la coloración y la definición de los bordes, así como la excavación y la sobreelevación si estuviera presente.

Todas las mediciones serán obtenidas por un solo examinador (GAG).

## VARIABLES

### Definiciones operacionales

**Proptosis:** se determinará por grupo de edad:

- Menores de 4 años: 13 mm.
- De 5 a 8 años: 14.5 mm.
- De 9 a 12 años: 15 mm.
- De 13 a 17 años: 16 mm.

**Neuropatía óptica:** borramiento de bordes, hiperemia o atrofia del nervio óptico.

**Queratitis por exposición:** defecto epitelial puntiforme en presencia de lagofthalmos.

**Inyección conjuntival:** hiperemia de la inserción de los músculos extraoculares.

**Retracción palpebral:** exposición escleral desde el limbo superior hasta el borde libre palpebral superior y del limbo inferior al borde libre palpebral inferior.

**Queratitis límbica superior:** presencia de epitelio corneal superior engrosado, grisáceo adyacente al limbo superior, presencia de filamentos en limbo superior, papilas en tarso superior.

VARIABLE	TIPO	ESPECIFICACIÓN
Edad	Numérica continua	Años
Sexo	Nominal dicotómica	Femenino/masculino
Agudeza visual	Cuasidimensional	Snellen
Visión cromática	Nominal dicotómica	Normal/anormal
Defecto refractivo	Nominal policotómica	Hipermetropía, miopía, astigmatismo
Apertura palpebral	Numérica continua	Mm
Retracción palpebral	Numérica continua	Mm
Proptosis	Nominal dicotómica	Presente/ausente
Estrabismo	Nominal politómica	Exotropía, endotropía, hipertropía, hipotropía.

<b>Grado de desviación ocular</b>	Numérica continua	Dioptías prismáticas
<b>Limitación de movimiento</b>	Nominal dicotómica	Presente/ausente
<b>Inyección conjuntival</b>	Nominal dicotómica	Presente/ausente
<b>Neuropatía óptica</b>	Nominal dicotómica	Presente/ausente
<b>Queratitis/ límbica superior</b>	Nominal dicotómica	Presente/ausente

### **Análisis estadístico**

Se utilizará estadística descriptiva utilizando media y desviación estándar para variables con distribución normal y para las variables que no siguen una distribución normal se usará mediana y rangos.

Para variables categóricas se usaran frecuencias.

## **IMPLICACIONES ÉTICAS**

*Con base en los reglamentos de los Organismos Nacionales e Internacionales entre los que destacan: Reglamento de la Comisión de Investigación del Instituto Nacional de Pediatría; Ley General de Salud (publicada en el Diario Oficial de la Federación el martes 7 de febrero de 1984, entró en vigor el primero de julio del mismo año); Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (publicado en el Diario Oficial de la Federación el martes 6 de enero de 1987, entró en vigor al día siguiente); Declaración de la 18ª Asamblea Médica Mundial en Helsinki, Finlandia de 1964 y la Abrogación hecha en la 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón en 1975; El Código Internacional de Ética Médica elaborado en octubre de 1949, en Nuremberg, Alemania.*

En la metodología y exploración del paciente, no se realizará ninguna maniobra que salga del protocolo de exploración convencional.

Se dará tratamiento correspondiente y seguimiento de las alteraciones detectadas durante la exploración.

Se cuidará la confidencialidad de los datos.

## RESULTADOS

Se evaluaron 80 ojos de 40 pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología y así mismo pacientes referidos de la consulta de endocrinología. Se excluyó un paciente por padecer tuberculosis ósea.

26 femeninos (65%) y 14 masculinos (35%), con un rango de edad de 5 a 17 años, con un promedio de 12.35 (DE: 3.62 ). (Tabla 1).

GRUPO TOTAL			
Pacientes	40	Ojos	80
Hombres	14	Derechos	40
Mujeres	26	Izquierdos	40

Tabla 1

El rango de capacidad visual fue de 20/15 a 20/150 (con una media de 20/20).

El equivalente esférico en un rango de +2.25 a -3.50 con una media de -0.43 (DE 1.17).

En 33 ojos (41.8%) se observó hiperemia en la inserción de los músculos extraoculares.

4 ojos presentaron una visión cromática alterada (5%), la retracción palpebral estuvo presente en 34 ojos (43%); con una media de 11.61 (D.E: 1.16).

Sólo un paciente (2.5%) tuvo estrabismo (exotropía de 20 dioptrías prismáticas). En 9 ojos (11.4%) se observó limitación.

Se encontro queratitis punteada superficial en 31 ojos (39.2%).

La presión intraocular se reportó con una media de 13.57 mmHg (DE 2.57) y rango de 8 a 20 mmHg).

Ningún paciente presentó defecto pupilar aferente, neuropatía óptica ni presentó una excavación del nervio óptico mayor del 50%.

49 ojos presentaron mediciones de exoftalmometría mayores a las reportadas por grupo de edad.

GRUPO DE 5 A 8 AÑOS																	
Edad	Sexo	Ojo	Capacidad visual	Visión cromática	E.E	Hendidura	Retracción	Base	Exofalmo	Estrabismo	Desviación	Limitación	Hiperemia	Neuropatía	Queratitis	PIO	
5	M	OD	20/25	nl	0,5	11	no	100	14	no	no	no	no	no	no	no	13
		OI	20/25	nl	0,8	12	no		14	no	no	no	no	no	no	no	13
6	F	OD	20/25	nl	0	11	no	96	14	no	no	no	no	no	no	si	17
		OI	20/20	nl	0	12	no		12	no	no	no	no	no	no	si	17
7	F	OD	20/20	nl	0	12	no	100	11	no	no	no	no	no	no	si	11
		OI	20/20	nl	0	12	no		13	no	no	no	no	no	no	si	13
7	M	OD	20/25	nl	0	11	no	98	10	no	no	no	no	no	no	no	16
		OI	20/25	nl	0	11	no		9	no	no	no	no	no	no	no	16
8	F	OD	20/20	nl	1	14	si	110	17	no	no	si	no	no	no	no	13
		OI	20/20	nl	0,5	11	si		17	no	no	si	no	no	no	no	12
7	F	OD	20/30	nl	0	12	no	97	9	no	no	no	no	no	no	si	12
		OI	20/30	nl	0	13	no		9	no	no	no	no	no	no	si	12
8	F	OD	20/20	nl	0	11	si	100	12	no	no	no	no	no	no	si	16
		OI	20/20	nl	-0,5	11	si		12	no	no	no	no	no	no	si	16

Tabla 2

GRUPO DE 9 A 12 AÑOS																
Edad	Sexo	Ojo	Capacidad visual	Visión cromática	E.E	Hendidura	Retracción	Base	Eroftalmos	Estrabismo	Desviación	Limitación	Hiperemia	Neuropatía	Queratitis	PKD
9 F		OD	20/30	nl	0	12	1mm inf	95	15	no	no	no	no	no	no	12
		OI	20/20	nl	0	12	1mm inf		15	no	no	no	no	no	no	13
10 F		OD	20/20	nl	0	12	no	102	18	no	no	no	no	no	no	14
		OI	20/20	nl	0,5	12	no		18	no	no	no	no	no	no	14
9 F		OD	20/20	nl	0	10	no	103	16	no	no	no	no	no	no	10
		OI	20/20	nl	0	10	no		16	no	no	no	no	no	no	10
9 F		OD	20/20	nl	0	11	no	99	17	no	no	no	no	no	no	17
		OI	20/20	nl	0	11	no		17	no	no	no	no	no	no	16
9 F		OD	20/20	nl	2,3	12	1mm sup	99	18	no	no	no	si	no	no	15
		OI	20/20	nl	2	12	1mm sup		16	no	no	no	si	no	no	16
9 F		OD	20/20	nl	0	10	1mm inf	95	10	no	no	no	no	no	no	17
		OI	20/20	nl	0	10	1mm inf		10	no	no	no	no	no	no	13
12 M		OD	20/15	nl	0	10	no	100	19	no	no	no	si	no	si	14
		OI	20/20	nl	0	10	no		18	no	no	no	si	no	si	14
12 M		OD	20/80	nl	0,5	13	no	101	16	si	si (200p)	no	si	no	si	16
		OI	20/20	nl	0,5	13	no		16			no	si	no	si	16
12 M		OD	20/20	nl	-1	11	no	100	16	no	no	no	si	no	si	12
		OI	20/20	nl	-0,5	12	no		16	no	no	no	si	no	si	12
12 M		OD	20/20	alterada	0	12	no	113	18	no	no	no	si	no	no	18
		OI	20/20	alterada	0	12	no		19	no	no	no	si	no	no	18
12 M		OD	20/20	nl	0,5	12	no	109	18	no	no	no	no	no	no	10
		OI	20/20	nl	1	12	no		18	no	no	no	no	no	no	11
10 F		OD	20/20	nl	1	10	no	104	18	no	no	no	no	no	si	14
		OI	20/20	nl	1	10	no		18	no	no	no	no	no	si	15
11 M		OD	20/20	nl	0	13	2mm inf	102	20	no	no	no	si	no	no	14
		OI	20/20	nl	0	11	no		17	no	no	no	si	no	no	14

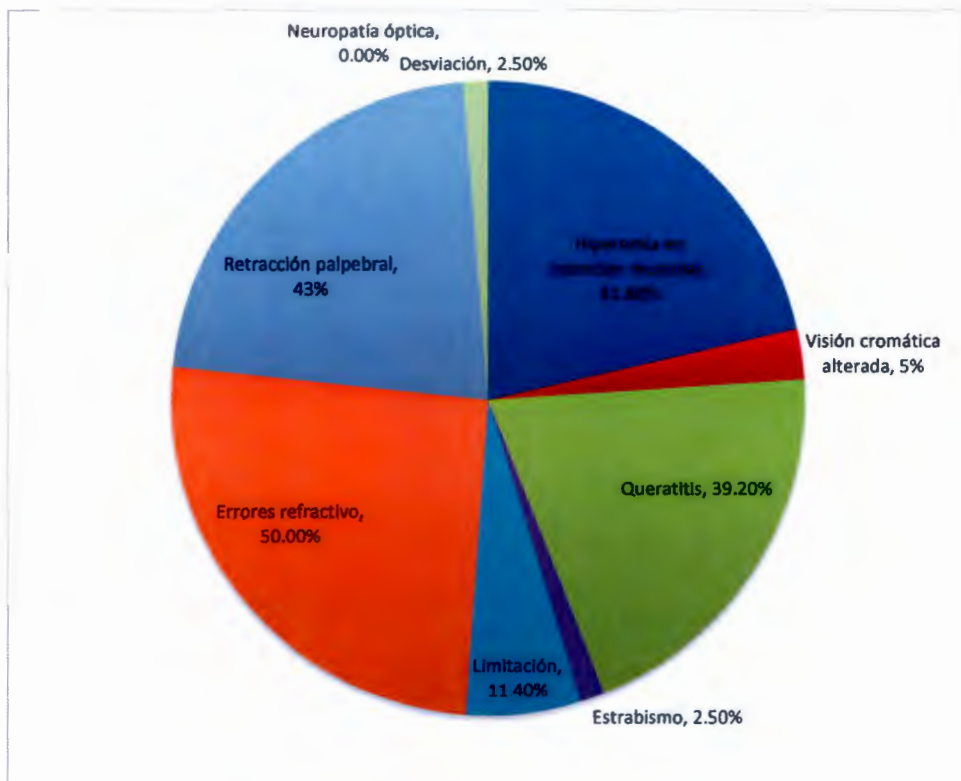
Tabla 3



GRUPO DE 13 A 17 AÑOS																
Edad	Sexo	Ojo	Capacidad visual	Visión cromática	EE	Hendidura	Retracción	Base	Exoftalmos	Estrabismo	Desviación	Limitación	Hiperemia	Neuropatía	Queratitis	PIO
15	M	OD	20/30	nl	-2	12	1mm inf	105	17	no	no	no	si	no	si	15
		OI	20/25	nl	-2	12	2mm inf		17	no	no	no	si	no	si	15
16	F	OD	20/25	nl	-2	12	no	102	11	no	no	no	no	no	no	16
		OI	20/20	nl	-2	12	no		10	no	no	no	no	no	no	15
17	M	OD	20/20	nl	-1	11	no	117	18	no	no	no	no	no	no	16
		OI	20/20	nl	-1	11	no		18	no	no	no	no	no	no	16
14	F	OD	20/60	nl	-4	12	no	96	14	no	no	no	no	no	no	10
		OI	20/50	nl	-3	12	no		13	no	no	no	no	no	no	10
16	F	OD	20/20	nl	0	12	2mm inf	91	19	no	no	si abducción	si	no	no	8
		OI	20/20	nl	0	12	2mm inf		19	no	no	si abducción	si	no	no	9
14	M	OD	20/15	nl	0,5	11	no	99	16	no	no	no	no	no	no	14
		OI	20/15	nl	0,5	12	no		15	no	no	no	no	no	no	13
14	F	OD	20/20	nl	-1	11	no	102	22	no	no	no	no	no	no	14
		OI	20/20	nl	-2	13	no		20	no	no	no	no	no	no	14
16	F	OD	20/20	nl	1	12	0.5 inf	101	20	no	no	si abducción	si	no	si	12
		OI	20/25	nl	0	13	1mm inf		20	no	no	si abducción	si	no	si	13
14	F	OD	20/40	nl	-3	11	1mm inf	101	16	no	no	no	no	no	no	15
		OI	20/100	nl	-3	13	1mm inf		16	no	no	no	no	no	no	15
17	F	OD	20/20	nl	0	11	no	105	19	no	no	no	no	no	no	10
		OI	20/20	nl	0	12	no		18	no	no	no	no	no	no	10
14	F	OD	20/150	nl	-4	12	5 mm inf	105	22	no	no	no	si	no	si	20
		OI	20/150	nl	-3	12	8 inf		23	no	no	no	no	no	no	12
15	F	OD	20/20	nl	0	12	2 inf	103	15	no	no	no	si	no	si	13
		OI	20/20	nl	0	13	3 inf		18	no	no	no	si	no	si	13
15	F	OD	20/20	nl	0	11	2 inf	105	15	no	no	no	si	no	no	15
		OI	20/20	nl	0	11	2 inf		25	no	no	no	si	no	no	17
15	F	OD	20/20	nl	-1	9	2 inf	110	21	no	no	no	si	no	si	12
		OI	20/20	nl	-2	9	1 inf		18	no	no	no	si	no	si	12
17	F	OD	20/30	alterada	-1	12	3 inf	110	21	no	no	si abducción	no	no	si	18
		OI	20/25	alterada	-1	12	2 inf		20	no	no	no	no	no	si	19
17	F	OD	20/25	nl	-2	15	8 sup	98	15	no	no	no	no	no	si	11
		OI	20/25	nl	-2	15	7 sup		15	no	no	no	no	no	si	11
15	M	OD	20/20	nl	0	10	si inf	108	19	no	no	no	si	no	no	13
		OI	20/20	nl	0	11	si inf		19	no	no	no	si	no	no	14
17	M	OD	20/20	nl	0	11	no	100	19	no	no	si abducción	si	no	si	12
		OI	20/20	nl	0	11	no		17	no	no	no	si	no	si	13
17	M	OD	20/20	nl	-1	12	no	116	16	no	no	si abducción	si	no	no	10
		OI	20/25	nl	-2	12	no		14	no	no	no	si	no	no	10
15	M	OD	20/20	nl	-2	12	no	105	17	no	no	no	si	no	no	9
		OI	20/25	nl	-2	15	3 inf		17	no	no	no	si	no	no	10

Tabla 4

Hallazgos por frecuencia (Grafica 1)



## **POR GRUPOS DE EDAD**

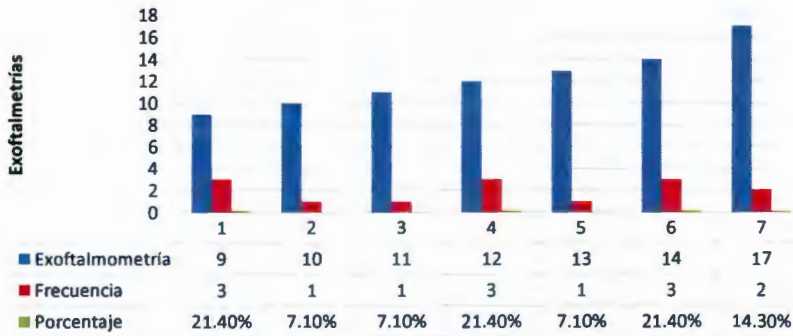
La exoftalmometría se analizó por grupos de edad, basándonos en los parámetros de et al.

**De 5 a 8 años:** En este grupo se evaluaron 7 pacientes, 14 ojos en los cuales se reporto una base con media de 100 y una D.E: 4.63; y con un valor minimo de base de 96 y máximo de 110. En los valores de exoftalmometría se encontro una media de 12.3 (D.E: 2.67) y un valor minimo de 9 y máximo de 17. (Grafica 2)

**De 9 a 12 años:** 13 pacientes, con un valor minimo de base de 95 y un máximo de 113 y con una media de 101 (DE 4.9), y exoftalmometría con valor minimo de 10 y máximo de 20, una media de 16 (DE 2.3 ). (Grafica 3)

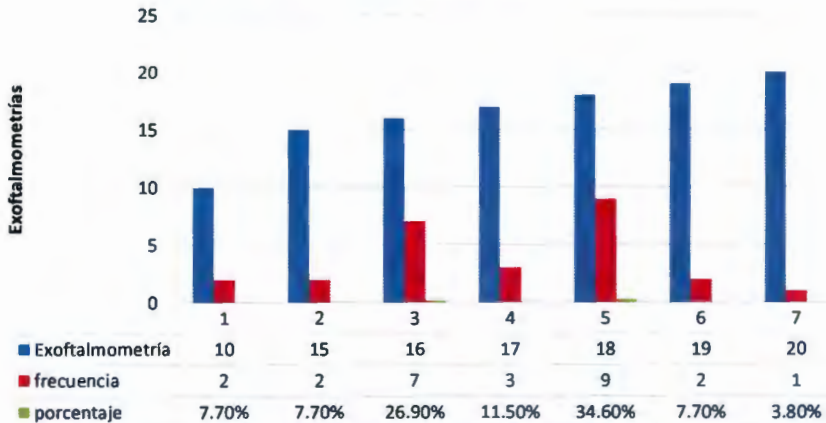
**De 13 a 17 años:** 20 pacientes con base de valor minimo de 91 y máximo de 117 con media de 103 (DE 6.25) y valores de exoftalmometría con un minimo de 10 y un máximo de 25 y una media de 17.6 (DE 3.1). (Grafica 4)

## Frecuencias de Exoftalmometrías de 5 a 8 años



Grafica 2

## Frecuencia de Exoftalmometrías de 9 a 12 años



Grafica 3

## Frecuencias de Exoftalmometrías de 13 a 17 años

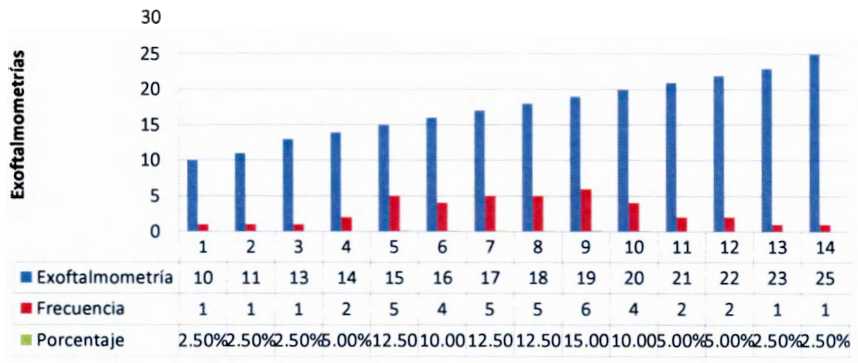


Grafico 4

## **DISCUSIÓN**

No hemos encontrado revisiones en la literatura en las cuales se reporten tantos paciente menores con diagnóstico de Enfermedad de Graves y evaluaciones por el servicio de oftalmología.

A pesar de tener una muestra considerable de pacientes, con respecto a estudios previos reportados, la muestra sigue siendo aun pequeña.

La prueba diagnóstica ideal para la Enfermedad de Graves es el anticuerpo anti-TSH, el cuál no se realiza en nuestro hospital.

Se encontro que los hallazgos fueron mas frecuente en pacientes del sexo femenino, tal cual se reporta en la literatura.

Necesitamos un estudio en el cual se reporten valores de referencia para la población mexicana, con una muestra considerable de pacientes, motivo por el cual se seguiran ingresando paciente en este protocolo.

## **CONCLUSIONES**

Realizamos un seguimiento de este protocolo en el cual se ingresaron nuevos pacientes de reciente diagnóstico de Enfermedad de Graves.

Encontramos que el hallazgo oftalmológico más frecuente fue el exoftalmos en 49 ojos, seguido de los errores de refracción en segundo lugar.

Se observó también que esta patología fue más frecuente en pacientes del sexo femenino, tal cual se reporta en la literatura.

Tenemos que tomar en cuenta que si bien encontramos valores de exotamometría para cada grupo de edad, los valores que tomamos como referencias son de pacientes no mexicanos reportados en otras literaturas.

A pesar de que nuestra muestra sigue siendo pequeña y que se reportan pocos casos por año, nuestra institución al ser uno de los hospitales de referencia de México, es un lugar perfecto para continuar con nuestro protocolo, motivo por el cual seguiremos ingresando pacientes para obtener valores de referencia para la nuestra población y así obtener nuestros propios valores de referencia.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2014

Actividad	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Revisión de literatura	■	■	■									
Costrucción de perspectiva teórica				■	■							
Diseño						■						
Recolección de datos							■	■	■	■		
Análisis descriptivo y reporte final										■	■	■



## HOJA DE REVISIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE GRAVES

<b>NOMBRE:</b>	<b>EDAD:</b>	<b>SEXO:</b>
<b>No. EXPEDIENTE:</b>		
<b>ANTECEDENTES:</b>		
<b>VISIÓN</b>		
<b>AV</b>		
<b>Refracción:</b>		
<b>Visión Cromática:</b>		

<b>PÁRPADOS:</b>
<b>Hendiduras palpebrales:</b>
<b>Exposición escleral:</b>
<b>Edema:</b>

<b>EXOFTALMOMETRÍA:</b>
<b>Base:</b> <b>OD</b> <b>OI</b>

<b>MOVIMIENTOS OCULARES:</b>
<b>PPM:</b>
<b>Ducciones:</b>
<b>Versiones:</b>
<b>LIMITACIONES</b>

<b>SEGMENTO ANTERIOR:</b>
<b>Conjuntiva:</b>
<b>Inserciones musculares:</b>
<b>Córnea:</b>
<b>Cámara anterior:</b>
<b>Iris:</b>
<b>Cristalinos:</b>
<b>REFLEJOS PUPILARES:</b>
<b>SEGMENTO POSTERIOR:</b>
<b>Papilas:</b>
<b>CAMPOS VISUALES</b>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mario Zanolli De S., Andrea Araya Del P., Andreina Cattani O., et al. Enfermedad de Basedow Graves en pacientes pediátricos. 2008 79 (1): 47- 5
2. M. Et Al. Endocrinología. Cap 17 (Enfermedad de Graves-Basedow). Ed. panamericana. 1era edición. Pp: 131-138
3. Pérez-Moreiras, J. et Al. Orbitopatía tiroidea (fisiopatología, diagnóstico y tratamiento). Arch Soc Esp Oftalmol. 2003. Num 8. Vol 78. Pp 407-432
4. Scott M. Goldstein, William R. Katowitz, Thomas Moshang et al; Pediatric Thyroid- Associated Orbitopathy: The Children's Hospital of Philadelphia Experience and Literature Review; Thyroid 2008 18 (9).
5. Dagi, L. Et Al. Thyroid eye disease: Honing your skills to improve outcomes. J AAPOS, 2010; 14: 425-431
6. Fernández, R. et al. Manifestaciones clínicas de la oftalmopatía tiroidea. An Sist Sanit Navar. 2008; 31 (supl 3): 45-56
7. Luigi Bartalena, Leilo Baldeschi, Alison Dickinson et al. Consensus statement of the European Group on Graves' orbitopathy (EUGOGO) on management of GO. European Journal of Endocrinology 2008; 158: 273- 285.
8. Henry Holt, David G. Hunter, Jessica Smith et al. Pediatric Graves' ophthalmopathy: The pre- and postpubertal experience. J AAPOS 2008 12 (4): 357- 60.
9. Golge Acaroglu, Ergun Cetinkaya, Dilek Ileri. Lower Lid Retraction: A Valuable Finding in Juvenile Graves' Orbitopathy. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2004; 41: 96-99.
10. J. Eha, S. Pitz, J. Pohlenz. Clinical features of pediatric Graves orbitopathy. Inf Ophthalmol 2010; 30: 717- 721.
11. Krassas, Segni M., Wiersinga. Childhood Graves' ophthalmopathy: results of European questionnaire study. Eur J Endocrinol 2005; 153: 515- 521.
12. Prummel, Bakkar A, Wiersinga WM et al. Multi- center study on the characteristics and treatment strategies of patients with Graves' orbitopathy experience. Eur J Endocrinol 2003; 18: 491- 495.
13. Johana M. Dijkstal, B.A, Erick D. Buthun, M.D., Andrew R. Harrison, M.D, et al. Normal Exophthalmometry Measurements in a United States Pediatric Population. Ophthal Plast Reconstr Surg 2012; 28:54- 56.
14. Nucci P, Brancatu R. et al. Normal Exophthalmometric values in children. Am J Ophthalmol 1989; 108: 582- 584.
15. Saxena K.M, Crawford J.D. et al. Childhood thyrotoxicosis: a long term perspective. Br Med J 1964; 2: 1153- 1158.
16. Uretsky S.H, Kennerdell J.S et al. Grave's Ophthalmopathy in childhood and adolescence. Arch Ophthalmol 1980; 98: 1863- 1964.