

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

48

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

ALTERACIONES TOMOGRAFICAS EN ADULTOS CON  
OFTALMOPATIA DE GRAVES DE PRIMERA VEZ EN EL  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
DEL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"  
DURANTE 1999.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN  
P R E S E N T A  
DR. SUAREZ MEJIA OSWALDO SINHUE

ASESOR DE TESIS: DR. JESUS RAMIREZ MARTINEZ



IMSS

MEXICO, D.F.

2000

276338



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

HOJA DE AUTORIZACION

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
C.M.N. LA RAZA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA", CMN "LA RAZA"

DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO

DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

JEFE DE LA DIVISION DE LABORATORIO Y GABINETE DEL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA", CMN "LA RAZA"

DR. FRANCISCO REYES LARA

MEDICO DE BASE ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN DEL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA", CMN "LA RAZA"

DR. RAMIREZ MARTINEZ JESUS

## AGRADECIMIENTOS

A ALEJANDRA por ser una gran compañera, esposa y amiga, apoyo y pilar de mi existencia

A mis padres por darme la oportunidad de haber venido a este mundo y continuar superandome

A mis hermanos por su comprensión y cariño durante mi formación.

A mi maestro Dr. Jesús Ramírez Martínez por creer que pudiera ser un buen radiólogo

Al personal de Radiología por el tiempo dedicado a mi persona en mi preparación

A los pacientes del Hospital por confiarme su bienestar y salud.

A TODOS MUCHAS GRACIAS.

## INDICE

TITULO.....	1
INVESTIGADORES.....	2
RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	4
OBJETIVO.....	9
MATERIAL Y METODOS.....	10
DISEÑO EXPERIMENTAL.....	11
RESULTADOS.....	12
GRAFICAS.....	13
DISCUSION.....	21
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23

## **TITULO**

**ALTERACIONES TOMOGRAFICAS EN ADULTOS CON OFTALMOPATIA DE GRAVES DE PRIMERA VEZ EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA DURANTE 1999.**

## INVESTIGADORES

### INVESTIGADOR PRINCIPAL

**Dr. Jesús Ramírez Martínez**

Médico Radiólogo Adscrito al servicio de Radiodiagnóstico e Imagen

Del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional la Raza, IMSS.

Matrícula 8711178.

### INVESTIGADORES ASOCIADOS

**Dr. Oswaldo Sinhué Suárez Mejía**

Residente de tercer año de la Especialidad de Radiodiagnóstico e Imagen

Adscrito al Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional la Raza, IMSS

Matrícula 11052767.

### SERVICIOS PARTICIPANTES

Todos los servicios participantes pertenecen al Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional la Raza del IMSS

Servicio de Radiología e Imagen.

Servicio de Oftalmología.

### DIRECCION Y TELEFONO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Guerrero 330, Edificio Mina, entrada B, Departamento 207, Unidad habitacional Nonoalco Tlatelolco.

Teléfono: 55-83-59-75.

## RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue mostrar los cambios observados por tomografía computada de los pacientes con exoftalmos secundario a enfermedad de Graves.

El estudio se realizó en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital "Gaudencio González Garza" del C.M.N. "La Raza" del IMSS., con un total de 28 pacientes, siendo 19 mujeres (68%) y 9 hombres (32%) con edades comprendidas entre 16 y 70 años con una media de 54 años, se demostró la afectación de la órbita en forma bilateral en 25 casos (89%) y unilateral en solo 3 casos (11%).

La estructura más afectada fue la grasa periorbitaria en los 28 casos, los músculos más afectados fueron el recto superior (29%) y el recto inferior (29%), seguido del recto externo (24%) y del recto interno (16%), todos estos hallazgos son congruentes con los reportados en la literatura consultada excepto por la edad promedio, siendo este último dato secundario a un retraso en la asistencia médica.

Se concluye que la tomografía computada es un método útil en la demostración de las estructuras afectadas en la oftalmopatía de Graves, que además de demostrar la extensión de dicha patología puede ser utilizada en la planeación quirúrgica del manejo del exoftalmos.

## INTRODUCCION

La enfermedad de Graves, también conocida como enfermedad de Parry o Basedow es un trastorno caracterizado por una triada clínica caracterizada por hipertiroidismo con bocio difuso, oftalmopatía y dermatopatía, sin embargo no es necesario que se presenten las tres manifestaciones de manera simultánea llegando incluso a seguir una evolución absolutamente independiente entre sí.

El término de enfermedad de Graves se aplica a un síndrome caracterizado por hipertiroidismo secundario a un bocio hiperplásico difuso hiperfuncionante, el cual se acompaña de oftalmopatía infiltrativa y en ocasiones de dermatopatía infiltrativa.

La enfermedad de Graves es un trastorno relativamente frecuente que aparece a cualquier edad, aunque en general lo hace entre la tercera y cuarta década de la vida, siendo más frecuente en el sexo femenino con una relación de 7:1 con el sexo masculino en regiones no bociogénas. El papel genético juega un papel importante, detectando un aumento en su frecuencia de los haplotipos HLA-B8 y DRw3 en la raza caucásica, HLA-Bw36 en japoneses y HLA-Bw46.3 en chinos, observando una clara predisposición familiar a la enfermedad de Graves. También existe una asociación bien definida entre la enfermedad de Graves y otros trastornos tiroideos autoinmunes, especialmente la tiroiditis de Hashimoto y el mixedema primario, así como otras enfermedades autoinmunes como la anemia perniciosa, con una frecuencia mayor a la habitual.

El origen de esta enfermedad se desconoce, sin embargo, dada la amplia variedad de manifestaciones de la enfermedad de Graves y su diferente evolución es probable que existan varios factores responsables del síndrome.

El trastorno central de la enfermedad consiste en una anomalía de los mecanismos homeostáticos que habitualmente regulan la secreción hormonal y su ajuste a las necesidades de los tejidos periféricos.

Esta disregulación está causada por la presencia de estimuladores tiroideos anómalos en el plasma denominados LATS (material estimulador tiroideo de larga acción).

La dermatopatía en la enfermedad de Graves se caracteriza por un engrosamiento de la dermis, que es infiltrada por los linfocitos así como mucopolisacáridos hidrófilos de tinción metacromática. La dermatopatía

de la enfermedad de Graves suele aparecer a nivel del dorso de las piernas o de los pies denominado mixedema localizado o pretibial, su origen es incierto.

El aspecto clínico de la enfermedad se caracteriza por nerviosismo, labilidad emocional, insomnio, temblor, aumento del número de deposiciones, sudoración excesiva e intolerancia al calor, existe además pérdida de peso a pesar de que el apetito sea normal o incluso aumentado., se observa debilidad de la musculatura proximal con pérdida de la fuerza, caracterizada por dificultad para subir escaleras, en las mujeres puede condicionar oligomenorrea o amenorrea en la premenopausia, otros síntomas son disnea y palpitaciones, en pacientes ancianos pueden acarrear angina de pecho e insuficiencia cardiaca, observando que los síntomas neurológicos predominan en pacientes jóvenes y los cardiovasculares y miopáticos en pacientes ancianos.

Dentro de sus manifestaciones clínicas típicas se pueden presentar bocio hiperfuncionante difuso, la oftalmopatía y la dermatopatía, apareciendo con una asociación y frecuencia variables, siendo el bocio el síntoma más frecuente. (1)

Habitualmente el paciente se encuentra ansioso, inquieto e impaciente, su piel se encuentra caliente y húmeda y muestra una contextura aterciopelada, además de temblor fino de los dedos y lengua junto con hiperreflexia. Los signos oculares comprenden una mirada de asombro característica con ensanchamiento de la hendidura palpebral, disminución del parpadeo , movimientos palpebrales lentos e incapacidad para fruncir el ceño con la mirada hacia arriba y limitación para los movimientos oculares.(2)

Se ha demostrado que las alteraciones que se producen en la glándula tiroides tiene un origen autoinmune y que están desencadenadas por la presencia de anticuerpos IgG reactivos en las regiones de la membrana plasmática que incluyen los receptores para la TSH, estos anticuerpos activan el sistema de la adenilciclasa e inician una cadena de reacciones que producen crecimiento tiroideo, aumento de la vascularidad de la glándula e hipersecreción de T3 y T4, por tanto el contexto básico es el de una reacción humoral anómala con formación de autoanticuerpos frente al receptor de TSH, los cuales se fijan a los receptores situados en las células foliculares impidiendo la función de la TSH. Los autoanticuerpos frente a la TSH son de dos tipos: inmunoglobulinas estimulantes del tiroides (TSF) que inducen hiperfunción, e

inmunoglobulinas de crecimiento tiroideo (TGI) que inician el crecimiento de la glándula, por lo tanto en la enfermedad de Graves la TSI provoca el incremento en la producción de hormonas tiroideas y la TGI origina hiperplasia de la glándula, por lo que en la enfermedad de Graves la glándula tiroidea muestra un aumento difuso de tamaño y de su vascularidad, con disminución de su consistencia, desde el punto de vista anatomopatológico se observa hipertrofia e hiperplasia parenquimatosa, caracterizada por el aumento de la altura del epitelio y la redundancia de la pared folicular, que origina los repliegues papilares y explica el aspecto citológico de hiperactividad, asociando la hiperplasia con infiltrado linfocitario que refleja el aspecto inmunológico de la enfermedad y se correlaciona con los niveles de anticuerpos antitiroideos en la sangre. (3)

A nivel orbitario existe una evidencia cada vez mayor de que la oftalmopatía de Graves tenga un origen autoinmune, excluyendo al globo ocular, observando que los músculos extraoculares son el foco primario de la enfermedad de Graves. (4) Además en la musculatura intra y extraocular, así como el tejido fibroadiposo retroorbitario existe una intensa infiltración de linfocitos, de células cebadas y células plasmáticas, además de identificar la presencia de autoanticuerpos circulantes frente al antígeno soluble de la musculatura ocular, lo que provoca un aumento de volumen a nivel de estos tejidos así como protusión ocular, las fibras musculares presentan degeneración y pérdida de estriaciones y finalmente fibrosis. (5,6)

Los signos clínicos de la oftalmopatía se clasifican en dos componentes: espástico y mecánico, el primero comprende la mirada de asombro, los movimientos palpebrales lentos y la retracción palpebral, el componente mecánico se caracteriza por ptosis de intensidad variable con oftalmoplejia y oculopatía congestiva con quemosis, conjuntivitis, edema periorbitario y las secuelas potenciales de úlceras corneales, neuritis óptica y atrofia óptica. (7) Dentro de la enfermedad de Graves la oftalmopatía se divide en dos tipos uno llamado padecimiento oftálmico de Graves en aquellos casos en los cuales existen signos oculares de la enfermedad por infiltración de los músculos extraoculares, pero sin datos clínicos de hipertiroidismo y en los casos en que si existe alteraciones hipertiroideas asociadas a la oftalmopatía se denomina acropaquia tiroidea, observando en este caso además de infiltración de los músculos extraoculares, afectación de la grasa orbitaria. El incremento en volumen de los tejidos blandos produce exoftalmos, el grado de exoftalmos puede ser en extremo variable, por lo cual se realizan las determinaciones con el exoftalmómetro de Hertel o de Krahn, el

padecimiento puede ser asimétrico o unilateral, dentro de sus complicaciones existen ulceraciones corneales, oclusión de la vena central retiniana o de la arteria, así como neuropatía óptica compresiva.(8) La incidencia exacta del exoftalmos tiroideo es desconocida, y puede ocurrir tanto en pacientes eutiroideos o hipertiroides.(9) En varios estudios se ha demostrado que dentro de la neuropatía óptica depende en su mayoría del grado de afectación de los músculos extraoculares, demostrando que la grasa orbitaria no juega un rol importante dentro de esta complicación.(10) Dentro de su presentación es usualmente bilateral, siendo simétrica en un 70% y asimétrica en un 30%, la presentación unilateral verdadera es de un 5 hasta un 10% de los pacientes, siendo más frecuente en pacientes femeninos jóvenes (4:1) en relación al sexo masculino.(11)

La tomografía computa es enfatizada dentro del diagnóstico y manejo de la oftalmopatía de Graves.(12) En la actualidad con el uso de la Tomografía computada, es posible valorar adecuadamente todas las estructuras orbitarias y así poder determinar el grado de afectación, determinar que grupos musculares se encuentran afectados y así poder planear adecuadamente un manejo quirúrgico selectivo aunado al tratamiento medico en caso de casos resistentes al tratamiento con oftalmoplejía y diferenciar si el exoftalmos es de origen tumoral intraconal. (13) Cuantitativamente los métodos de evaluación tomográfica fueron desarrollados para la valoración de los músculos extraoculares y grasa orbitaria. La enfermedad de Graves cuenta con la mayoría de los casos de exoftalmos unilateral o bilateral que otras entidades patológicas de la órbita. (14) Dentro su utilidad en la enfermedad de Graves es la de determinar el grado de afectación de los músculos extraoculares y la de poder identificar afectación bilateral dentro de la oftalmopatía sin evidencia clínica, de laboratorio o historia de enfermedad tiroidea. La tomografía computada es más preferida que la resonancia magnética en la evaluación prequirúrgica , ya que provee un excelente detalle de las paredes óseas.(15) Posterior a la descompresión quirúrgica tanto la tomografía computada como la resonancia magnética son de utilidad para valorar los resultados postquirúrgicos. (16) La evaluación de los músculos extraoculares es mejor en los cortes coronales y reconstrucciones sagitales, ya que en los cortes axiales los músculos extraoculares son cortados tangencialmente. (17) Es característico de la enfermedad que exista agrandamiento del vientre muscular y respete la porción tendinosa, , sin embargo en algunos casos raros puede afectarse también la porción tendinosa de los músculos extraoculares, en los casos de crecimiento muscular masivo puede ser difícil demostrar la ausencia de afectación tendinosa, por lo que es importante en

casos de crecimiento muscular considerable valorar la compresión del complejo formado por el nervio óptico y su vaina, principalmente cerca del vértice orbitario. (18) Se observan también la presencia de áreas de densidad baja dentro de los vientres musculares resultado del acumulo focal de linfocitos y del depósito de mucopolisacáridos. (19) Con respecto a la afectación a los músculos extraoculares, se observa que existe afectación de los grupos musculares superiores en un 63%, más que el recto medial en un 61% o el recto interno en un 57%. (20) El recto superior es el músculo que se afecta con mayor frecuencia, tanto en forma aislada como asociado a una afectación muscular múltiple, lo que da lugar a una menor elevación del ojo afectado, también suelen participar los rectos interno y superior, mientras que es menos frecuente que se afecten los rectos interno y el oblicuo superior. (21) Otros hallazgos tomográficos son aumento de la grasa orbitaria, agrandamiento de las glándulas lacrimales con desplazamiento anterior de las mismas, edema palpebral, proptosis, estiramiento del nervio óptico, con o sin tracción asociada del globo posterior y disfunción del nervio óptico.(22,23)

En nuestro hospital no existe una casuística que determine cuales son los hallazgos más frecuentes en la oftalmopatía de Graves, así como su extensión al momento de iniciar su protocolo de estudio, por lo que es importante determinarlos y compararlos con lo reportado en la literatura.

## **OBJETIVOS**

**Demostrar las alteraciones en la tomografía computarizada de órbita en adultos con oftalmopatía de Graves en el estudio inicial de estos pacientes del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional la Raza IMSS.**

## MATERIAL Y METODOS

### UNIVERSO DE TRABAJO:

Estudios de tomografía computarizada de órbitas en fase simple y contrastada intravascular de pacientes con edad comprendida entre 18 y 60 años que presenten oftalmopatía de Graves de primera vez y que sean derechohabientes y que se atendieron en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional la Raza durante el periodo comprendido del 1° de enero al 1° de diciembre 1999.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Todos los estudios realizados de tomografía computarizada de órbita en fase simple y contrastada intravascular de oftalmopatía de Graves por primera vez.

### METODOLOGIA

Recopilar el estudio de tomografía computada de órbita en fase simple y contrastada intravascular por oftalmopatía de Graves de primera vez, enviados por los servicios de consulta externa de oftalmología.

Dichos estudios se realizaron con un equipo de tomografía computarizada modelo Sytec 300 de tercera generación, con un matriz de 512x512, con técnica estándar en cortes de la línea orbitomeatal que comprenden el piso y techo orbitario en cortes axiales de 3 mm de grosor por 3 mm de avance, y en cortes coronales que abarcan de la porción anterior del globo ocular a la porción distal del complejo nervio-vaina - óptica, utilizando medio de contraste endovenoso no iónico a un volumen de 80 cc. A razón de 1.5 ml por segundo.

Se registrara las lesiones demostradas en las siguientes áreas: cavidad ósea, globo ocular, cono muscular, complejo nervio-óptico-vaina, aparato lagrimal, grasa orbitaria, estructuras vasculares, tabique orbitario y párpado.

## **DISEÑO EXPERIMENTAL Y TIPO DE ESTUDIO**

**OBSERVACIONAL.**

**RETROSPECTIVO.**

**TRANSVERSAL.**

**DESCRIPTIVO.**

**CLÍNICO.**

## RESULTADOS.

En el periodo comprendido de enero de 1999 a diciembre de 1999, se revisaron los expedientes radiográficos de tomografía computada encontrando 225, que correspondían a estudios de orbitas de los cuales solo 28 incluían el diagnóstico de oftalmopatía de Graves de reciente diagnóstico, mismos que se incluyeron en el presente protocolo de investigación, de los cuales 19 correspondieron al sexo femenino y 9 al sexo masculino con un porcentaje del 68% y 32% respectivamente (gráfica 1).

Por grupos de edad la población estudiada comprendió desde los 16 a los 70 años de edad, se realizó una distribución por grupos de edad la cual fue la siguiente: de 16 a 20 años de edad con tres pacientes (11%), de 21 a 30 años de edad con cuatro pacientes (14%), de 31 a 40 años de edad con cinco pacientes (18%) de 41 a 50 años de edad con cinco pacientes (18%) de 51 a 60 años de edad con siete pacientes (25%) y de 61 a 70 años con cuatro pacientes (14%), el grupo más afectado está comprendido del los 50 a los 60 años de edad con un promedio de edad de 54 años (gráfica 2 y 3).

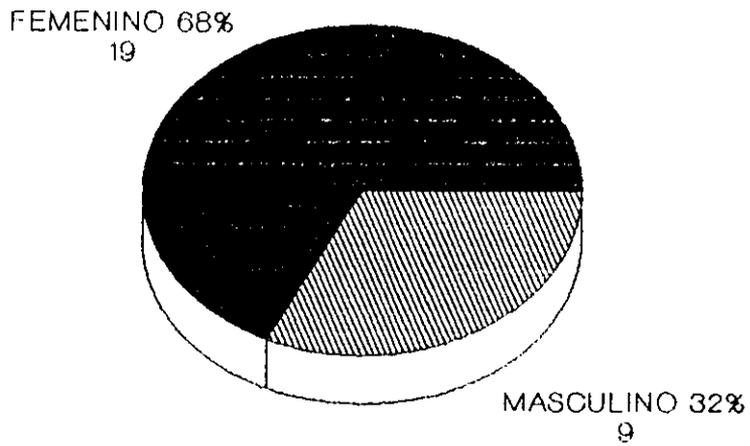
En relación a la afectación orbitaria la mayoría de los pacientes presentó afectación bilateral siendo 25 pacientes (89%) con este tipo de afectación y solo en tres pacientes las manifestaciones fueron unilaterales (11%), (gráfica 4).

Los pacientes que cursaron con afección unilateral en los tres casos, la grasa periorbitaria estuvo afectada, en un paciente además de la afección a la grasa periorbitaria se demostró aumento de músculo recto superior y del recto interno, en el último caso estuvieron afectados la grasa periorbitaria, músculo recto superior, recto inferior, recto interno y recto externo (gráfica 5). En este caso 2 pacientes correspondieron al sexo masculino y solo uno al sexo femenino.

Los pacientes que cursaron con afecciones bilaterales se demostró aumento de la grasa periorbitaria en 25 pacientes, afectación al recto inferior en 11 casos, al músculo recto superior en 11 casos, en 10 casos se demostraron los músculos intactos, con involucro del recto interno en 9 casos y al recto externo en 6 casos (gráfica 6 y 7).

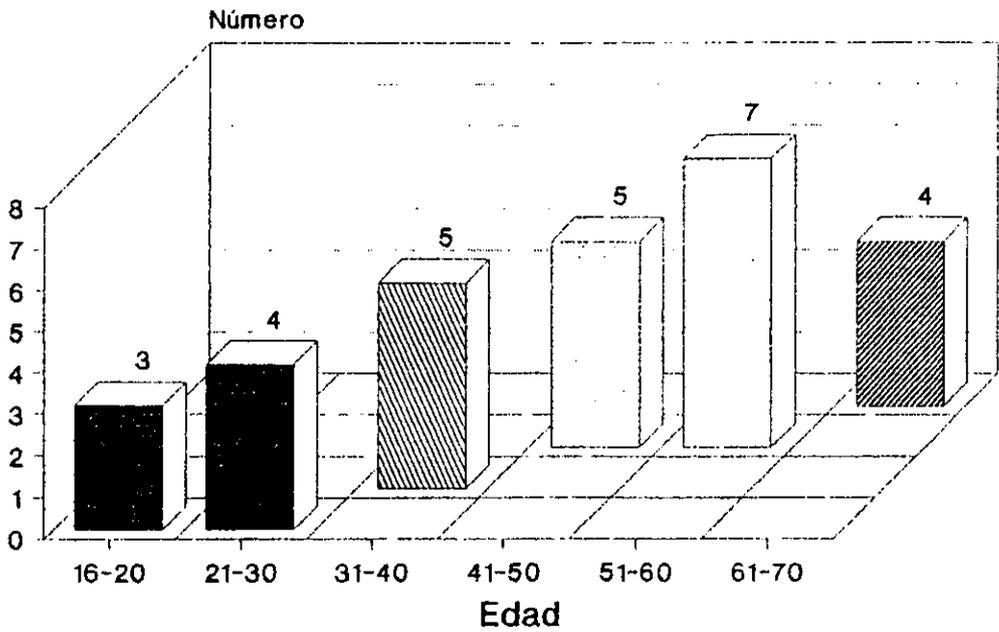
Por lo que según nuestra serie los músculos más afectados son el recto superior en 29% y el recto inferior en un porcentaje similar, seguidos del recto externo en un 24% y del recto interno en un 16%, solo se encontró afectación del oblicuo superior en un 3% (gráfica 8). La distribución por sexo para este caso fue de 17 mujeres (51%) y 8 hombres (49%).

# HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA DISTRIBUCION POR SEXO



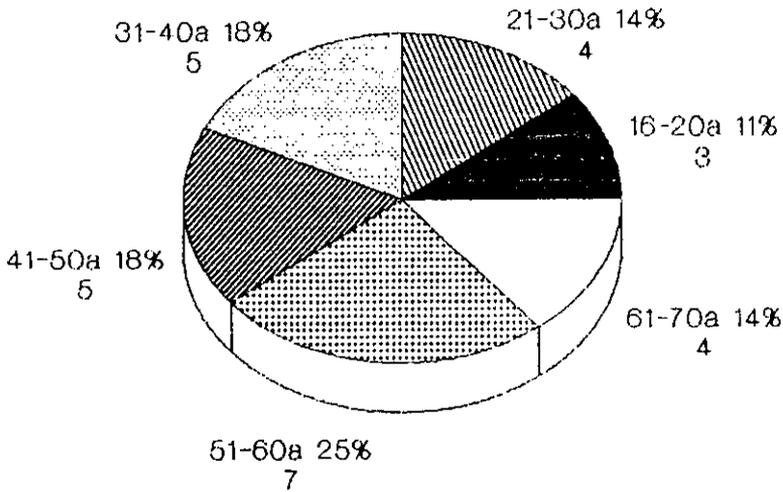
GRAFICA 1

## POBLACION ESTUDIADA POR GRUPOS DE EDAD



### GRAFICA 2

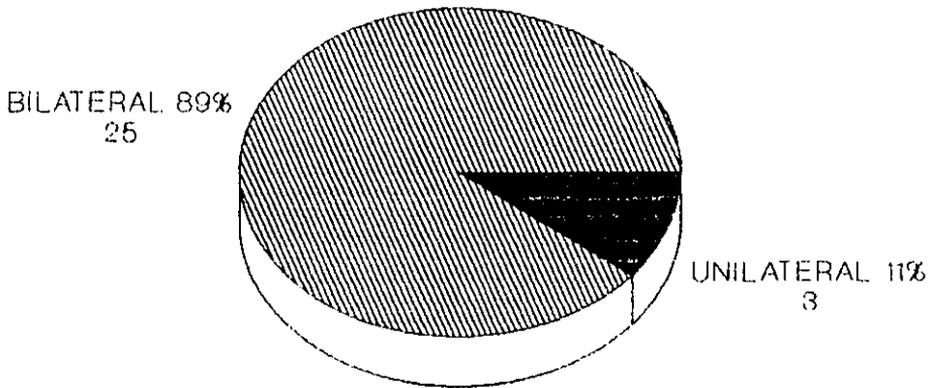
## POBLACION ESTUDIADA POR GRUPOS DE EDAD



Porcentaje

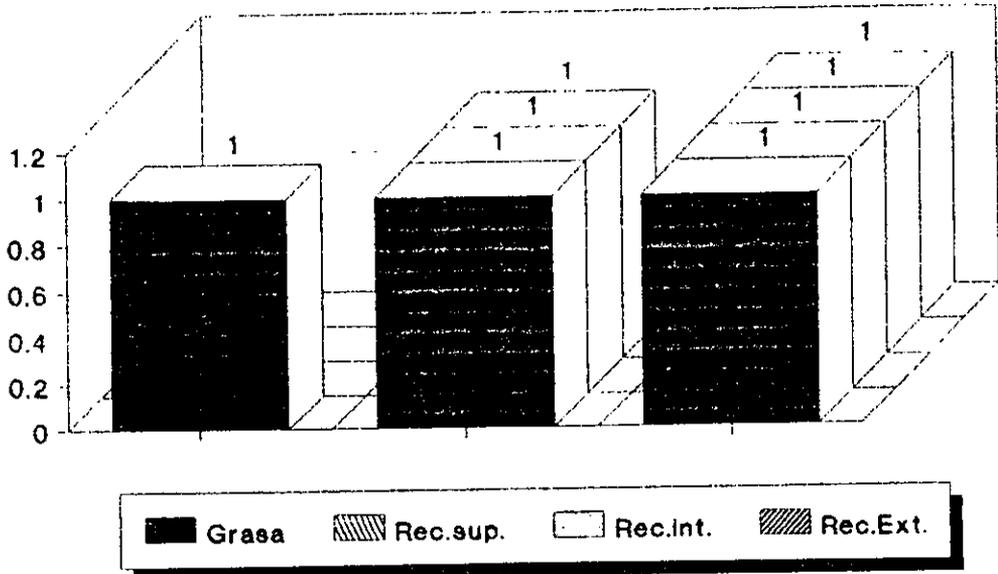
### GRAFICA 3

# HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA AFECTACION UNILATERAL O BILATERAL



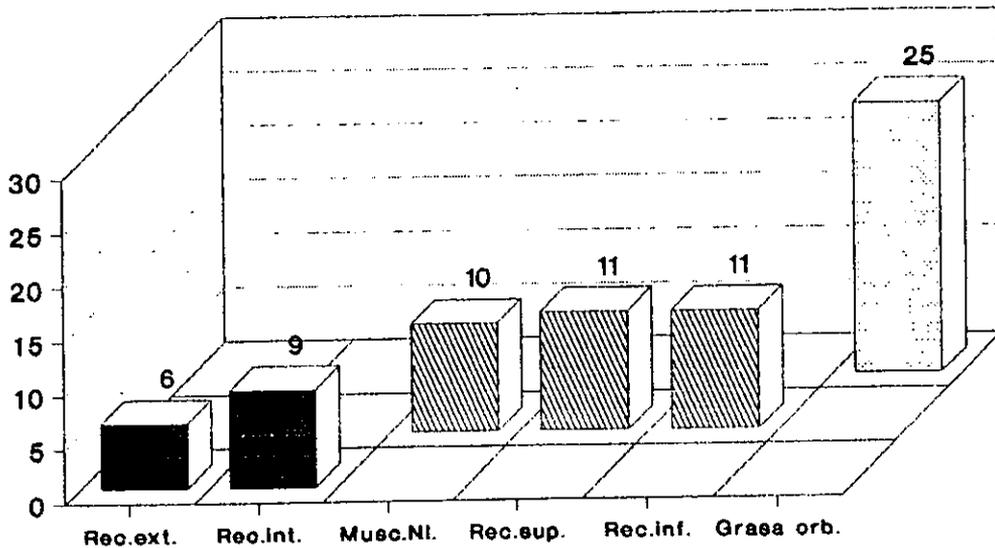
**GRAFICA 4**

# HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA AFECTACION UNILATERAL



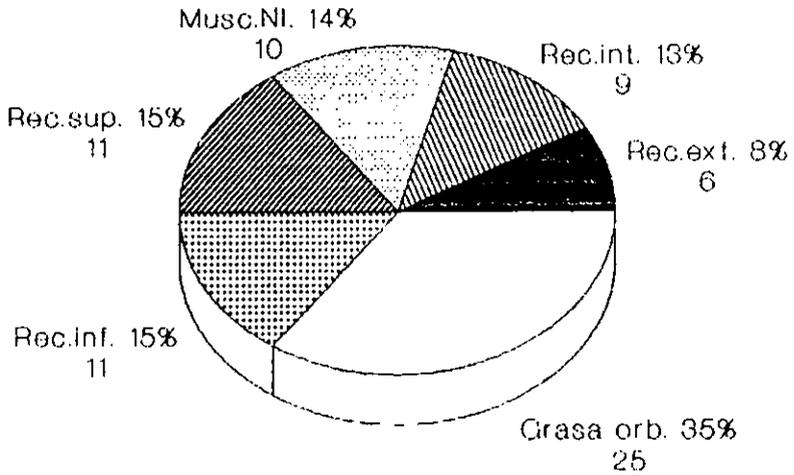
GRAFICA 5

18  
HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA  
COMPUTADA  
AFECTACION BILATERAL



GRAFICA 6

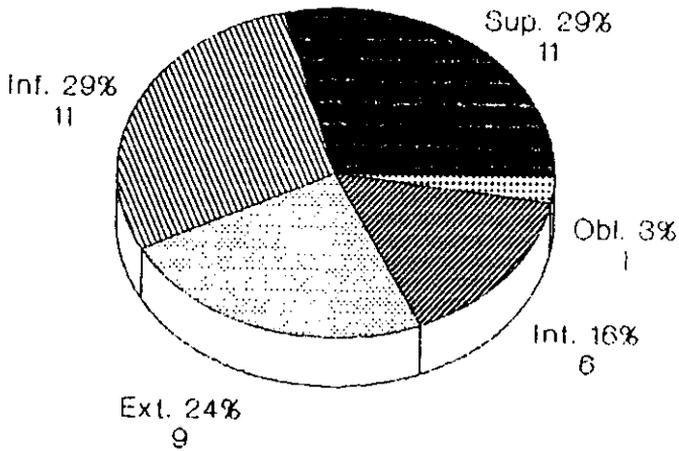
# HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA AFECTACION BILATERAL



GRAFICA 7

**ESTA TESIS NO DEBE  
VALER DE LA BIBLIOTECA**

# HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA AFECTACION BILATERAL



MUSCULOS DE LA ORBITA

**GRAFICA 8**

## DISCUSIÓN

De nuestra población estudiada encontramos que por sexo el femenino es el más afectado y que concuerda con lo publicado en la literatura, por grupo de edad no concordamos ya que el pico máximo de incidencia de nuestros pacientes se presentó hacia la sexta década de la vida, consideramos a que esto se deba a falta de cultura médica en la atención del paciente hacia su patología de fondo.

Dentro de las alteraciones estructurales de la órbita el hallazgo más frecuente con mucho es el incremento de la grasa periorbitaria como único dato que es compatible con la literatura revisada, posteriormente los músculos recto superior y recto inferior fueron encontrados como el hallazgo que seguía en frecuencia encontrándolos en el mismo porcentaje en nuestra serie, sin embargo existe controversia en la frecuencia de su afectación debido a que en diferentes series demuestran incidencias mayores para el recto superior y en otras para el recto inferior, el crecimiento del vientre muscular fue siempre consistente en nuestra serie, la afectación a los músculos recto externo y recto interno se presentó con frecuencia similar respecto a la literatura mundial, no demostramos más alteraciones en nuestro estudio como sería la compresión del nervio óptico debido a que se trata de pacientes de reciente diagnóstico, por lo que las manifestaciones crónicas de la patología no fueron demostradas, además del tamaño de la muestra.

## CONCLUSIONES.

Las alteraciones anatómica de la orbita encontradas mediante la tomografía computada son útiles en la extensión de la enfermedad de Graves.

La tomografía computada es un estudio indispensable para demostrar las causas de exoftalmos en la enfermedad de Graves.

Los cortes coronales por tomografía computada son de gran utilidad para demostrar el vértice orbital.

La tomografía computada con cortes axiales y coronales es un valioso auxiliar en pacientes con exoftalmos con un posible tratamiento quirúrgico.

El presente estudio requiere un incremento de casos para ser considerados con valor estadístico a nivel mundial.

## BIBLIOGRAFIA

1. Jean D. Wilson, Harrison Principios de Medicina Interna. Interamericana, S.A. Mexico 1991.
2. Chen Y.L., Chang T.C., Huang K.M., et al.: Relationship of eye movement to computed tomographic findings in patients with Grave's ophthalmopathy. *Acta Ophthalmol.* 1994 Aug; 72 (4):472-7.
3. Ramzi S. Cotran, Robbins Patología Estructural y Funcional. McGraw-Hill- Interamericana de España 1990.
4. Trokel S.L., Jakobiec F.A.: Correlation of CT scanning and pathologic features of ophthalmic Grave's disease. *Ophthalmology* 1981 Jun; 88(6):554-64.
5. Birchall D., Goodall K.L., Noble J.L., et al.: Graves Ophthalmopathy: intracranial fat prolapse on CT images as an indicator of optic nerve compression. *Radiology* 1996 Jul; 200(1):123-7
6. Forbes G., Gorman C.A., Brennan M.D., et al.: Ophthalmopathy of Graves' disease: computerized volume measurements of the orbital fat and muscle. *ANJNR Am J Nucloradiol* 1986 Jul-Aug; 7(4):651-6
7. Hallin E.S., Feldon S.E.: Graves' ophthalmopathy: II. Correlation of clinical signs with measures derived from computed tomography. *Br J Ophthalmol* 1988 Sep; 72(9): 678-682.
8. Daniel Vaughan, Taylor Asbury: Oftalmología General. 8ª. Edición. Manual Moderno, México 1987.
9. Peter M. Som, R. Thomas Bergeron: Radiología de cabeza y cuello. 1ª. Edición. Mosby, España 1993.
10. Feldon S.E., Lee C.P., Muramatsu S.K., et al.: Quantitative CT of Graves' ophthalmopathy. Extraocular muscle and orbital fat in development of optic neuropathy. *Arch Ophthalmol* 1985 Feb; 103(2): 213-5.
11. Enzmann D.R., Donaldson S.S., Kriss J.P.: Appearance of Graves' disease on orbital computed tomography.
12. Shah K.J., Dasher B.G., Brooks B.: Computed tomography of Grave's ophthalmopathy. Diagnosis, management, and posttherapeutic evaluation. *Clin Imaging* 1989 Mar; 13(1):58-61.
13. Webwer A.L., Romo L.V., Sabates N.R.: Pseudotumor of the orbit. Clinical, pathologic, and radiologic evaluation.
14. McKinnon S.G., Gentry L.R.: Systemic disease involving the orbit. *Semin Ultrasound CT MR* 1998 Jun; 19(3):292-308.
15. Nianianis N., Hurwitz J.J., Chen J.C., et al.: Correlation between computed tomography and magnetic resonance imaging in Graves' orbitopathy. *Can J Ophthalmol* 1994 Feb; 29(1):9-12.
16. Lanzieri C.F., Sacher M., Biller H.F., et al.: Orbital decompression: postoperative computed tomography. *J. Comput Assist Tomogr* 1984 Oct; 8(5):957-9.
17. Rothfus W.E., Curtin H.D.: Extraocular muscle enlargement: a CT review. *Radiology* 1984; 151(3):677-81.
18. Hallin E.S., Feldon S.E.: Graves' ophthalmopathy: I Simple CT estimates of extraocular muscle volumen. *Br J Ophthalmol* 1988 Sep; 72(9): 674-7.
19. Uhlenbrok D.: Computed tomography in Graves' ophthalmopathy -- evaluation regarding the muscle size and density units. *Neurosurg Rev* 1988; 11(1): 45-51.
20. Nugent R.A., Belkin R.I., Neigel J.M., et al.: Graves orbitopathy: correlation of CT and clinical findings. *Radiology* 1990 Dec; 177(3): 675-82.
21. John R. Haaga. TC y RM, Dx por imagen corporal total.. 3ª. Edición. Mosby, España 1996.
22. Enzmann D., Marshal W.H. Jr., Rosenthal A.R., et al.: Computed tomography in Graves' ophthalmopathy. *Radiology* 1976 Mar; 118(3): 615-20.
23. S. Howars Lee: Cranial MRI and CT. 4ª. Edición. Mc Graw Hill. USA 1999.

## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE

CEDULA

EDAD

SEXO

FECHA

DIAGNOSTICO CLINICO

MANIFESTACIONES CLINICAS (PRESENCIA DE EXOFTALMOS)

### HALLAZGOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADA

Cavidad ósea      normal                      anormal.

Globo ocular:

                         normal                      anormal

                         Cornea

                         Cristalino

                         Cámara anterior

                         Cuerpo Vítreo

                         Complejo Retina esclerótica coroides

                         Nervio óptico vaina.

Cono muscular:

                         Recto superior

                         Recto inferior

                         Recto interno

                         Recto externo

                         Oblicuo superior

                         Oblicuo inferior

                         Vértice orbitario

Aparato lagrimal:

                         Glándula

                         Saco lagrimal

Grasa orbitaria

Tabique orbitario.