

2 of 11
11239



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES QUIRURGICAS
CENTRO MEDICO NACIONAL "SIGLO XXI"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**EXOFTALMOMETRIA Y VOLUMENES ORBITARIOS
DESCOMPRESIONES ORBITARIAS**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD COMO
CIRUJANO OFTAMOLOGO
P R E S E N T A
DR. HOSAIN ELNESER ELNESER**



MEXICO. D. F.

1989

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Pag.
1-Introducción.....	1
2-Indicaciones para la descompresión.....	4
3-Tipos de descompresiones.....	5
4-Objetivos.....	6
5-Anatomía orbitaria.....	7
6-Material y método.....	10
7-Resultados.....	13
8-Conclusiones.....	26
9-Bibliografía	

INTRODUCCION

La enfermedad de graves se conoce también como enfermedad de Basedow, enfermedad de Parry o bocio exoftálmico. La asociación entre el tamaño del globo ocular y el bocio fué descrito por primera vez en 1825 en los escritos de Parry los cuales fueron publicados postumamente después de las descripciones similares de Graves en 1835 y por von Basedow en 1840. Este último postuló la hipótesis de la "intumescencia del tejido celular detrás del globo ocular", responsable del exoftalmos más que al alargamiento per se que Parry y Graves creyeron responsable. Además especificó algunos signos como la resistencia del globo ocular a la retropulsión. Von Graefe amplió los signos y síntomas en 1857, el campo de la oftalmología se vió oficialmente comprometido. Los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad empezaron a entenderse en el siglo XX, permaneciendo aún obscuro. La inflamación y el edema de los tejidos orbitarios, específicamente de los músculos extraoculares, dan como resultado un aumento masivo del volumen dentro de la orbita.

La incidencia del exoftalmos en pacientes con hipertiroidismo es alto, con un rango del 40% al 70%¹. Afortunadamente un pequeño número, del 2% al 5% desarrollan neuropatía óptica. La neuropatía óptica distiroidea usualmente se caracteriza por, baja gradual de la agudeza visual con dolor, -escotoma central, pérdida de la visión de los colores, defecto pupilar aferente asimétrico. El papiledema y la atrofia óptica es visto algunas veces con un rango del 16% al 50%¹.

Con el advenimiento de la terapia esteroidea se notó una gratificante respuesta en algunos casos de neuropatía óptica.

El control de la hipersecreción tiroidea puede no disminuir el exoftalmos. En ausencia de una terapia directa para controlar la causa básica, existen varios procedimientos paliativos para controlar el exoftalmos, como es la descompresión orbitaria. Esto se consigue con la remoción de algunas de las cuatro paredes orbitarias.

En 1889 Kronlein describe la orbitotomía lateral para remoción de tumores, siendo modificada por Berke con una incisión marginal, la cual es la técnica más aceptada. Dollin-

ger fué el primero en recordar en 1911, el uso de la orbitotomía lateral descompresiva para el exoftalmos tiroideo, cuando existís neuropatía óptica. En 1930 Hirsch y Urbanek utilizan la vía Cadwell-Luc para remover el piso. Naffziger en 1931 utiliza la remoción del techo a través de una craneotomía (vía tarsfrontal con destechamiento). En 1936 Sewall utiliza el abordaje fronto-etmoidectomía para quitar pared medial. El método más utilizado hoy por hoy es el desarrollado por Ogura y Walsh en 1957, utilizando la vía transantral removiendo piso y pared medial con 4-7 mm de descompresión². En 1978 Mcord y Moses utilizan el abordaje anterior, para llegar a piso a través de fondo de saco combinado con una cantotomía lateral, obteniendo 6 mm de reducción del exoftalmos. Leone y Bajandas en 1980³ describen la descompresión inferior, en donde el piso es expuesto a través de una incisión sobre el párpado inferior, conservándose íntegramente el paquete vasculonervioso, obteniendo entre 2-6 mm de reducción del exoftalmos⁴. Anderson y Linberg en 1981⁵, describen la técnica del abordaje transorbitario con incisión a través del párpado inferior para remoción del piso y de la pared medial. En 1981 Small y Mei-

ring ⁶, describen la descompresión combinada via orbitaria y antral del piso, con la participación de un oftalmólogo y un otorrinolaringólogo, obteniendo una reducción del exoftalmos de 4-6 mm. Kenerdell y Maroon en 1982 ⁷, describen la descompresión de las cuatro paredes orbitarias a través de la pared lateral combinada con una cantotomía y una incisión en fondo de saco inferior, con reducción del exoftalmos de 6-10 mm. Stabile y Trokel en 1983 ⁸, realizan un estudio en cráneos humanos, con orbitotomías y midiendo los volúmenes de descompresión, la pared lateral cedió 2 cc, la medial 6 cc pared medial y piso 13-14 cc, la pared medial, etmoides y la lateral cedieron 5 cc.

INDICACIONES PARA DESCOMPRESION

El tratamiento quirúrgico del exoftalmos incluye, descompresión de la pared lateral, descompresión antro-etmoidal, orbitotomía inferior, osteostomía, avances orbitarios, descompresión de tres paredes o de cuatro paredes. En la encuesta realizada a miembros de la sociedad de cirugía plástica y reconstructiva, y a la sociedad americana de orbita en 1985 ⁹, donde se realizan preguntas sobre las indicaciones para la descompresión orbitaria. El 60% la realizaron por proptosis

moderada con posibles síntomas. El 38.9% fué realizado por pérdida visual por neuropatía óptica.

En general, la cirugía descompresiva se realiza por las ,
sgtes razones: 1-Neuropatía óptica refractaria al tratamien-
to. 2-Queratitis de exposición. 3-Cosmesis. 4-Estrabismo. 5-Do-
lor. 6-Luxación del globo ocular.

TIPOS DE DESCOMPRESIONES

Las técnicas más utilizadas para la descompresión orbitaria
son:

- 1-Orbitotomía lateral.
- 2-Descompresión antroetmoidal.
- 3-Descompresión de tres paredes.
- 4-Descompresión de cuatro paredes.

En la encuesta a la sociedad americana de orbita, el 75%
utilizaron la vía antroetmoidal descrita por Ogura y Walsh
y el 20.49% usaron la descompresión de tres paredes. En éste
estudio se demuestra la baja del uso de la orbitotomía la-
teral por el poco exoftalmos que corrige en la neuropatía
óptica, de 2-3 mm de retrodesplazamiento. La vía antroetmoidal
y las tres paredes cedieron de 4-6 mm. Las cuatro paredes
cedieron el mayor desplazamiento con 14-16 mm.

OBJETIVOS

La finalidad del presente estudio es, determinar la relación directa entre, el volumen orbitario y el exoftalmos cuantificado con el exoftalmómetro de Hertel. En estudios previos, no se reportan valores volumétricos en el exoftalmos endócrino. Igualmente se pretende conocer los volúmenes por descompresión orbitaria en las diferentes opciones quirúrgicas, ya sea utilizando, una pared, dos paredes, o tres paredes (lateral, piso y medial). Por último, comparar nuestros resultados con los de la literatura mundial, en cuanto a las descompresiones orbitarias.

ANATOMIA DE LA ORBITA

FORMA: Es frecuente comparar la órbita con un cono de base anterior o con una pirámide cuadrangular cuyos ángulos estuvieran redondeados. La parte más ancha de la órbita no se sitúa en la parte delantera sino aproximadamente a 1 cm del orificio anterior, al nivel en que se sitúa la parte ecuatorial del globo, la glándula lagrimal y la polea del oblicuo mayor. A este nivel, el corte de la órbita tiene una forma ligeramente cuadrangular. Pero las paredes tienen dimensiones desiguales, no extendiéndose el techo mucho más allá de la unión del tercio posterior y de los dos tercios anteriores. Esta desaparición de la pared inferior se ve compensada por la inclinación de la pared externa, que en su parte posterior se separa de la pared interna de tal manera que, en su tercio posterior, la órbita tiene únicamente tres paredes, por lo que puede compararse a una pirámide triangular. El paso de la porción anterior cuadrangular a la posterior triangular, no tiene lugar en un punto preciso sino insensiblemente.

REBORDE ORBITARIO: Su estudio es interesante, ya que se puede explorar en el ser vivo por la palpación digital. El rebor-

de orbitario superior está compuesto por el frontal, y corresponde a la unión de sus porciones horizontales y verticales. El reborde externo, está formado por dos huesos, por la apófisis orbitaria externa del frontal y por debajo por el borde anterosuperior del malar. El reborde inferior, está formado por fuera por el malar y por dentro por la apófisis piramidal del maxilar superior. El reborde interno, se encuentra la cresta lagrimal posterior como una saliente situada en la cara externa del unguis, para unirse a la apófisis orbitaria interna del frontal.

PAREDES ORBITARIAS

Techo orbitario; En la parte anterior, el techo lo forman la porción horizontal del frontal y por detrás el ala menor del esfenoides. La pared externa está formada por tres huesos: por detrás, el ala mayor del esfenoides, por delante, el malar inferior, y por la parte superior, la apófisis orbitaria externa. El suelo orbitario, está formada principalmente por la apófisis piramidal del maxilar superior, completada por fuera por el malar y por detrás por la cara superior de la apófisis orbitaria del palatino. La pared interna, está formada por cuatro huesos que son, de atrás adelante, una parte de la cara lateral del cuerpo del esfenoides, la lámina papi-rácea del etmoides, el unguis y la apófisis orbitaria interna

MEDIDA DE LA ORBITA

El volúmen de la orbita es de alrededor de 29.77 cc en el adulto. Anivel del orificio anterior la altura es de 35 mm y la longitud de 40 mm. El diámetro transversal que indica la amplitud mayor de la orbita no es horizontal sino oblicuo hacia abajo y afuera. En la mujer la orbita es más estrecha que en el hombre (1.5 mm aproximadamente). La profundidad promedio de la orbita es de 40 mm. Cuando el globo ocular mira de delante atrás, el eje de la orbita es oblicuo hacia adelante y afuera. Es decir, hay un ángulo de aproximadamente 23° entre el eje del globo y el de la orbita. Los dos ejes prolongados atrás en un punto que se cruzan en la silla turca, da un ángulo de 45° .

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron dos cráneos humanos (cuatro orbitas), plastilina para el llenado de la cavidad orbitaria, un simulador del globo ocular con diámetro anteroposterior de 24 mm. El exoftalmómetro de Hertel, para determinar el exoftalmos de acuerdo a los volúmenes que se iban aumentando progresivamente o los volúmenes que cedían con las descompresiones. Para la cuantificación del volumen, fue necesario utilizar un tubo de ensayo con calibración milimétrica al cual colocamos un volumen de agua conocido, para obtener 30 cc del contenido orbitario en un sujeto sano. Un taladro Black & Decker con broca fina, se utilizó para las orbitotomías. El procedimiento se inició con la orbita I, a la cual colocamos 30 cc de volumen. Se rectificó que el contenido orbitario fuese uniforme para continuar con la colocación del simulador del globo ocular en la posición normal que éste ocupa en la orbita. Utilizando la barra de 105 del exoftalmómetro, se obtuvo la primera medida para 30 cc de 16 mm de exoftalmometría (Tab. 1). El procedimiento del llenado del contenido continuó con aumento progresivo de 1 cc hasta conseguir 30 mm de exoftalmos, midiéndose su progresión.

Identico procedimiento se realizó con las orbitas II, III, IV (Tab. 2, 3, 4).

Las paredes de las cuatro orbitas, fueron removidas imitando los procedimientos quirúrgicos más comunmente utilizados, para descompresión orbitaria en pacientes con la enfermedad de Graves. En la orbita I, se inició con la remoción de la pared lateral a través de la fosa temporal. La incisión abarcó el ala mayor del esfenoides sin tomar la hendidura esfenoidal, respetandose el arco zigomático. Realizamos retrodesplazamiento del contenido orbitario, calculando que el volumen que llega a prolapsarse por la fosa temporal, es escaso, esto lo impide en gran medida el músculo temporal. Llegado a este punto, se tomó una exoftalmometria para determinar la reducción del exoftalmos y el volumen de descompresión.

Se continuó con la remoción del piso orbitario, utilizando la via antro-etmoidal, fracturandose completamente el piso. El reborde orbitario se respetó en todo momento. Retrodesplazamiento del contenido orbitario se practicó, tomandose exoftalmometria y midiendo el volumen descomprimido. Por último, se procede a reseca la pared medial a través de la fosa nasal, fracturandose la lámina papirácea con una inci-

sión por debajo de los canales etmoidales, por delante, la cresta lagrimal y por detrás, la unión eseno-etmoidal, terminándose el procedimiento con el retrodesplazamiento del contenido orbitario. Igualmente se midió el exoftalmos y el volumen descomprimido.

En la orbita II, se inició con la remoción del piso orbitario, posteriormente se retiró la pared medial y por último la pared lateral. Igual técnica se usó para obtener la exoftalmometría y el volumen de descompresión. En la orbita III, primero se removió la pared medial, luego la pared lateral y finalmente piso. En la orbita IV, retiramos simultáneamente las tres paredes.

El método estadístico que se practicó, fué la prueba de regresión y correlación lineal.

RESULTADOS

La relación volúmen/exoftalmos de las cuatro orbitas nos dió el siguiente resultado:

EXOFTALMOMETRIA Y VOLUMEN ORBITARIO	
<u>ORBITA 1</u>	
EXOFTALMOS	VOLUMEN
16	30
18	31
20	32
21	33
23	34
25	35
27	36
28	37
30	38
14 mm	9 cc

TAB.1

El volúmen total obtenido de la orbita 1, es de 9cc para 14 mm de exoftalmometria(Tab.1)

La relación volúmen/exoftalmos, como lo muestra la fig.2,

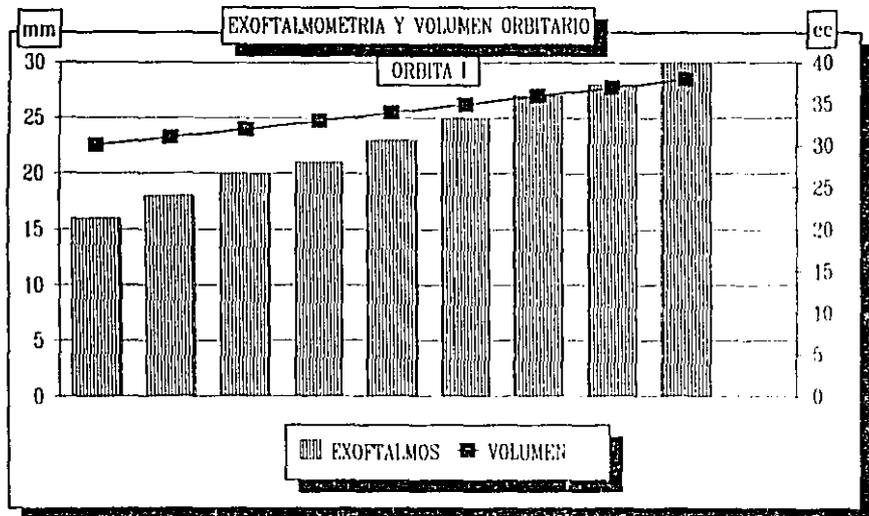


Fig. 1
fué lineal.

Para la orbita II, éste volumen correspondió a 10 cc y una exoftalmometria de 14 mm(Tab.2).

En la gráfica 2 se muestra la relación lineal y proporcional entre éstos dos.

EXOFTALMOMETRIA Y VOLUMEN ORBITARIO	
<u>ORBITA II</u>	
EXOFTALMOS	VOLUMEN
16	30
18	31
20	32
21	33
22	34
24	35
26	36
27	37
28	38
30	39
14 mm	10 cc.

Tab. 2

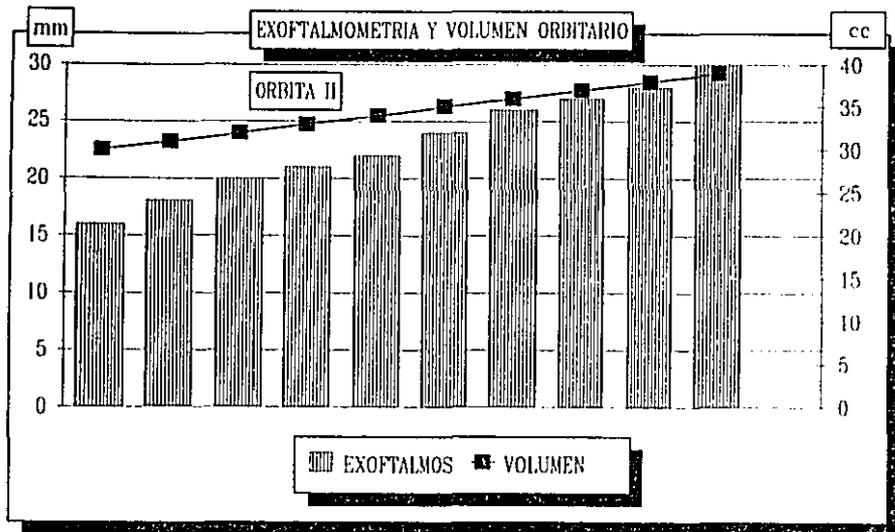


Fig.2

Orbita III: La relación volúmen/exoftalmos fué de 7cc y 12 mm de exoftalmometria respectivamente (Tab. 3). En la gráfica 3 podemos apreciar la relación lineal entre el volúmen y el exoftalmos.

EXOFTALMOMETRIA Y VOLUMEN ORBITARIO	
ORBITA III	
EXOFTALMOS	VOLUMEN
18	30
20	31
22	32
24	33
26	34
28	35
30	36
12 mm	7 cc

Tab. 3

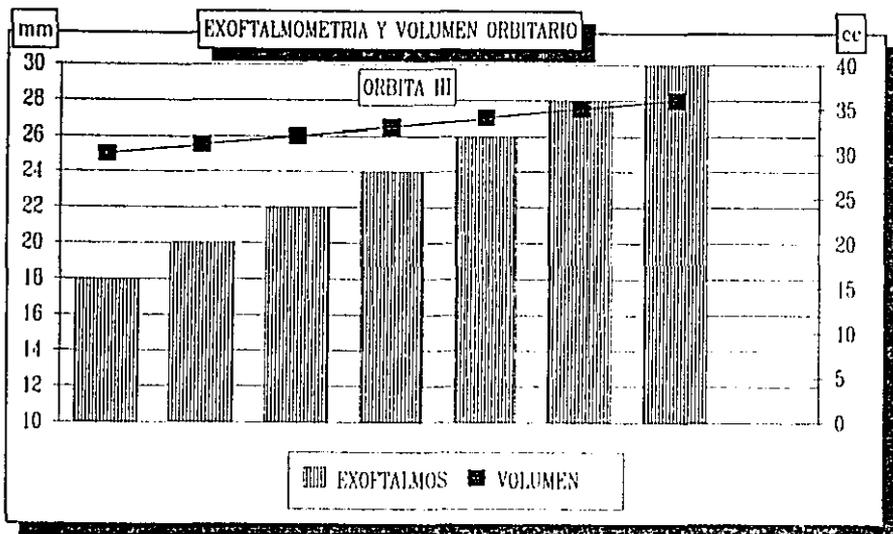


Fig.3

Orbita IV: la relación volumen/exoftalmometría fue de 5 cc y 8 mm respectivamente (Tab.4).

La gráfica 4 muestra la relación lineal entre el volumen y la exoftalmometría.

EXOFTALMOMETRIA Y VOLUMEN ORBITARIO	
<u>ORBITA IV</u>	
EXOFTALMOS	VOLUMEN
21	30
23	31
25	32
27	33
29	34
8 mm	5 cc

Tab.4

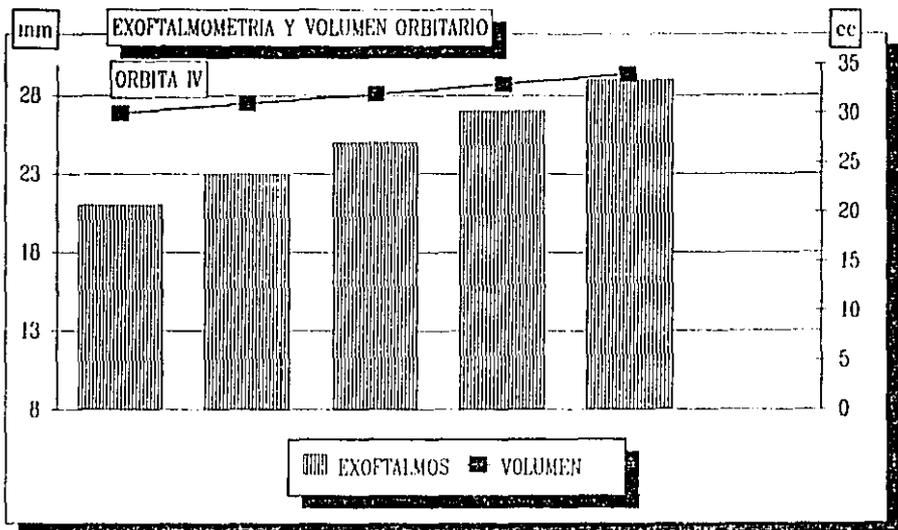


Fig.4

El promedio volumétrico obtenido de las cuatro orbitas fué:Orbita I:0.64 cc.ORBITA II,de 0.71 cc.ORBITA III,0.58cc y finalmente ORBITA IV,0.62 cc.

La media de estos valores corresponde a 0.63 cc por cada

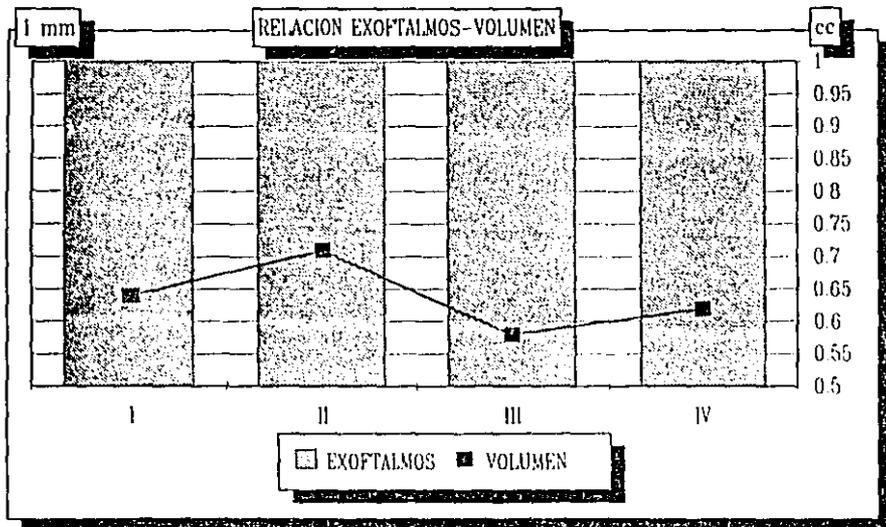


Fig.5

milimetro de exoftalmos(Fig.5).

Las cuatro orbitas dieron un total de doce áreas descom-
presivas. En la orbita 1, se removió primeramente la pared
lateral, con 2.5 cc de descompresión para una exoftalmome-
tria de 29 mm. Se continuó por el piso con 2.5 cc y 25 mm

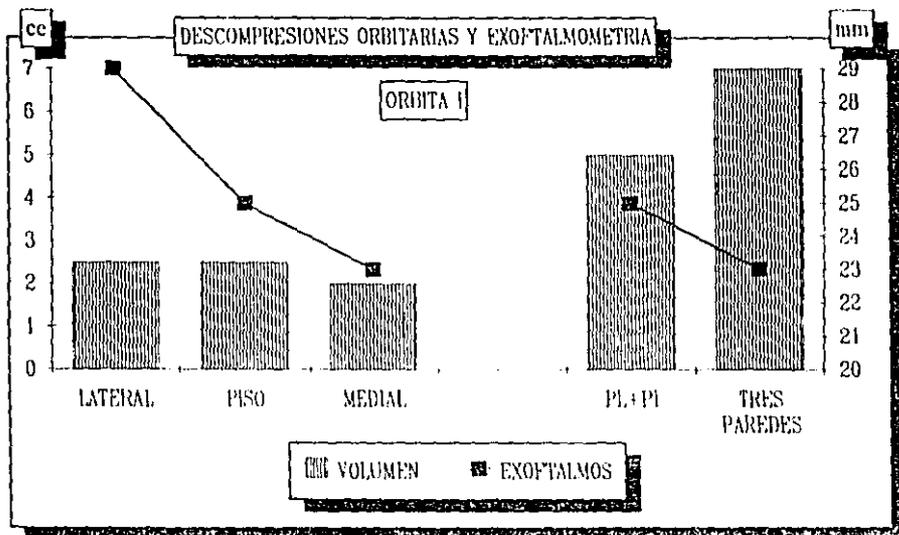


Fig.6
para finalizar con con la pared medial con 2 cc y 23 mm(fig.6)
La pared lateral y el piso cedieron el mayor volúmen. Se com-
binó pared lateral y piso, para conocer el valor de dos pa-
redes, con 5 cc y 25 mm de exoftalmometria. Igualmente se su-
maron tres paredes, en éste caso fué de 7cc y 23 mm. Tres pa-
redes cedieron el mayor volúmen y el mayor exoftalmos.

En la orbita II, se inició con la remoción del piso, dando un valor de 5cc de descompresión y 24 mm de exoftalmometría. Siguió la pared medial con 2cc y 22mm. Por último la lateral, con 2.5cc y 21mm. El piso fué el que mayor descom-

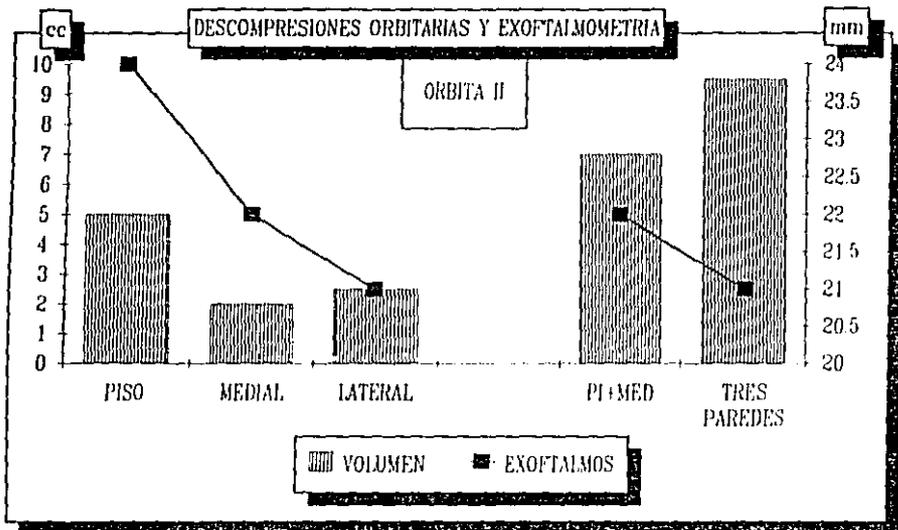


Fig.7

presión dió. El piso sumado a la pared medial, cedieron 7cc y 22mm. Las tres paredes con 9.5cc y 21 mm. (fig.7).

La orbita III, se empezó por la pared medial con 1cc de volúmen de descompresión y 26 mm de exoftalmometría. La pared lateral con 1 cc y 24mm. Por último el piso con 1.2cc y 22mm. El piso cedió el mayor volúmen de descompresión.

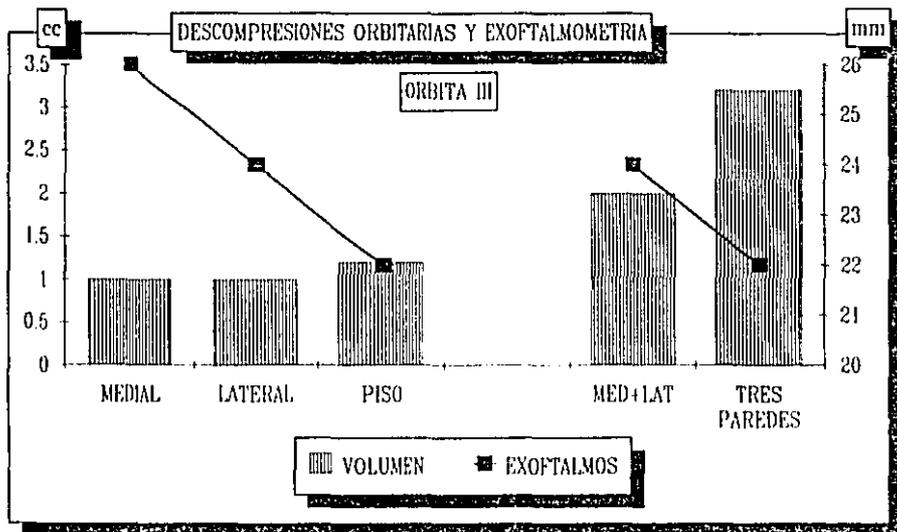


Fig. 8

Sumadas la pared medial y la lateral, dan 2cc y 24 mm. Las tres paredes con 3.2cc de volúmen y 22 mm de exoftalmometría. (fig. 8).

En la orbita IV, la descompresión se inició por la pared lateral dando 1cc de descompresión y 26 mm de exoftalmometria. Continué el piso con 1cc y 24 mm. Finalmente la pared medial con 1.4cc y 22 mm. La mejor descompresiónse obtuvo con la pa-

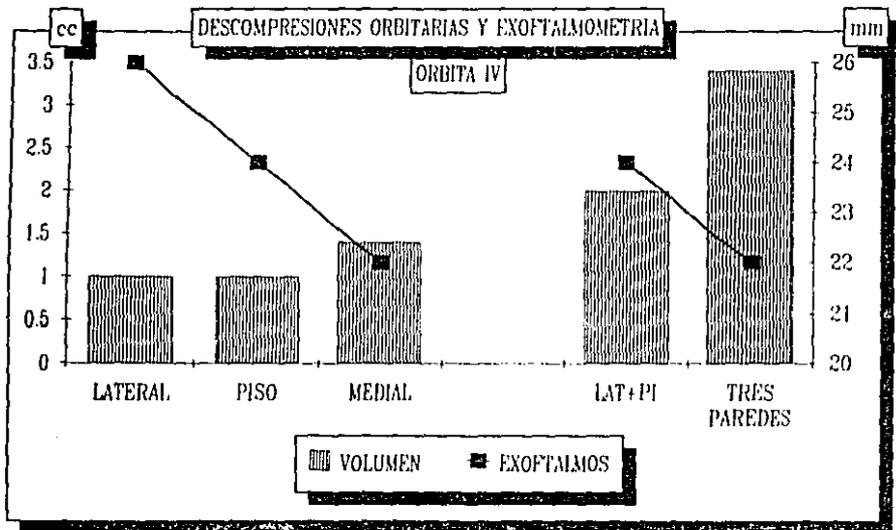


Fig.9

red medial.Sumado pared lateral y piso con 2 cc y 24 mm. Tres paredes dieron la mayor descompresión con 3.4cc y 22 mm de exoftalmometria.(fig.9).

CONCLUSIONES

El presente estudio, fué un trabajo preliminar con la finalidad de conocer en un momento determinado, el volúmen

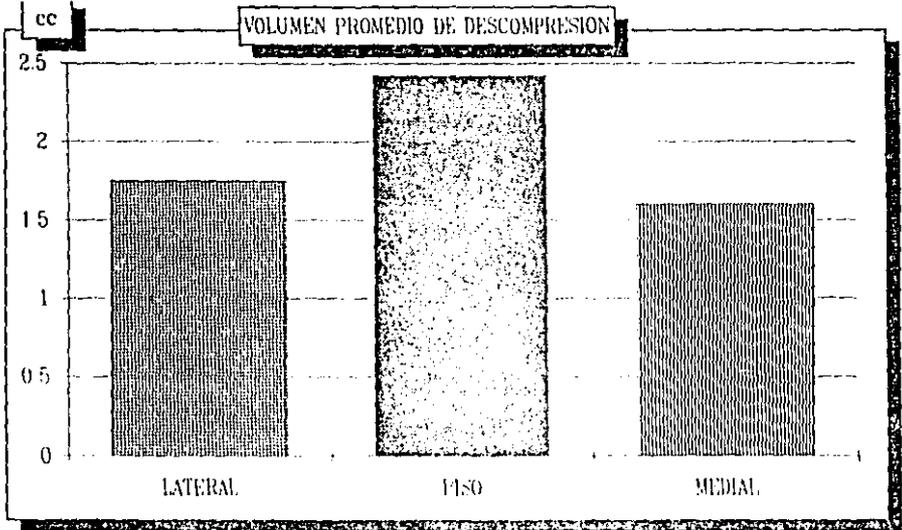


Fig.10

orbitario aplicado al exoftalmos endocrino, igualmente como conocer los milímetros a los que corresponde dicho exoftalmos. La relación volúmen/exoftalmos fué que por cada mm de exoftalmos equivale a 0.63 cc de volúmen excedente en la orbita.

La descompresión simple de una sola pared, no proporciona resultados de manera significativa. Se han reportado casos de buenos resultados de manera aislada de una sola pared. La pared que mayor descompresión dió en el presente traba-

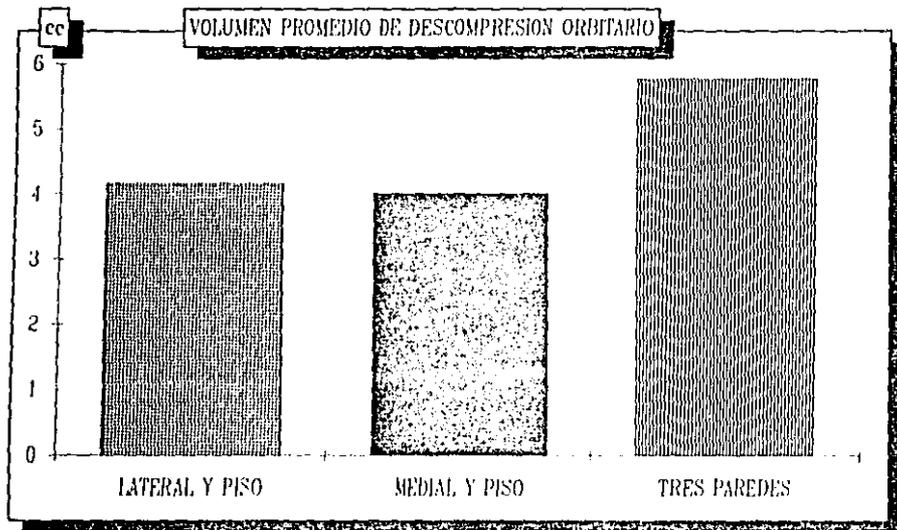


Fig.11

jo, fué el piso con 2.42 cc, continuandole la pared lateral con 1.75 cc y la pared medial con 1.60 cc (fig.10). La descompresión de dos paredes, es la técnica más popular hoy por hoy, para los pacientes con orbitopatía distiroidea. Esta técnica proporciona buena descompresión, aunque puede no dar re-

sultados para aquellos pacientes con una proptosis marcada. La pared lateral más el piso cedieron 4.17 cc, siendo la que mejor resultado dió en este estudio. Continué pared medial más piso con 4.02 cc. Finalmente ,tres paredes cedieron el

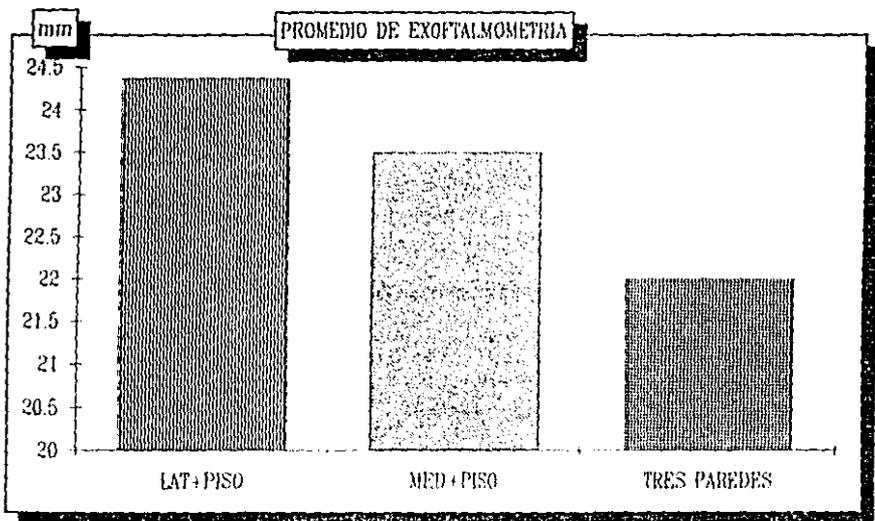


Fig.12

mayor volúmen con 5.77 cc.(fig.11).esta última,es la técnica más utilizada para aquellos pacientes con una proptosis marcada.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En cuanto a la reducción del exoftalmos, tres paredes ceden el mayor número con 22mm. Para la combinación de piso más pared medial fué de 23.5 mm. Finalmente la pared lateral más piso con 24.37 mm. (fig. 12).

Las diferentes técnicas quirúrgicas y resultados, comparado con aquellas utilizadas por cirujanos de órbita, concidieron en el presente estudio, demostrándose que dos y tres paredes son la mejor alternativa para la reducción del exoftalmos en la enfermedad de Graves.

BIBLIOGRAFIA

1. LINBERG, JOHN V. & ANDERSON, RICHARD L. Transorbital decompression. Indications and results. Arch Ophthalmolo 99: 113-119. Jan 1981.
2. WALSH T.F. and OGURA J.H. Transantral orbital decompression for malignant exophthalmos. Laryngoscope 67:544-568. 1957
3. LEONE CHARLES R. and HAJANDAS FRANK J. Inferior orbital decompression for thyroid ophthalmopathy. Arch Ophthalmolo 98:890-892. May 1980.
4. LEONE CHARLES R. and HAJANDAS FRANK J. Inferior orbital decompression for dysthyroid optic neuropathy. Ophthalmology 88:525-532. June 1981.
5. ANDERSON, RICHARD L. and LINBERG, JOHN V. Transorbital approach to decompression in Graves' disease. Arch ophthalmolo 99:120-124. Jan 1981.
6. SMALL, ROBERT G. and MEYRING, LINGEN. A combined orbital and antral approach to surgical decompression of the orbit. Ophthalmology 88:542-547. June 1981.
7. KENNERDELL, JOHN S. and MAROON, JOSEPH C. An orbital decompression for severe dysthyroid exophthalmos. Ophthalmology 89:467-472 May 1982.
8. STABILE, JOHN R. and TROKEL, STEPHEN M. Increase in orbital volume obtained by decompression in dried skulls. American Journal Of Ophthalmology 95:327-331. MARCH 1983.
9. BERKE, RAYNOLD N. A modified Krönlein operation. Arch ophthalmolo 51:609-632. 1954.
10. LONG, JOHN C. and ELLIS, GEORGE D. Temporal decompression of the orbit for thyroid exophthalmos. Amer Jour Opth 62:1089-1098. Dec 1966.

11. HALLIN, F. SVERKER and LUTTRELL, JEFFREY. Graves' ophthalmopathy: Effect of transantral orbital decompression on optic neuropathy. *British Journal of Ophthalmology* 72:683-687. 1988.
12. HURWITZ, JEFFREY J. and BIRT, DEREK. An individualized approach to orbital decompression in Graves' orbitopathy. *Arch Ophthalmology* 103:660-665. May 1985.
13. SIMONTON, JOHN T.; GARBER, PERRY F. and AHL, NORMAN. Margins of safety in lateral orbitotomy. *Arch Ophthalmology* 95:1229-1231 July 1977.
14. McCORD, CLINTON D. Current trends in orbital decompression. *Ophthalmology* 92:21-33 Jan 1985.
15. McCORD JR, CLINTON D. Orbital decompression for Graves' disease. *Ophthalmology* 88:533-541. Jun 1981.
16. SHORR, NORMAN and SEIFF, STUART R. The four stages of surgical rehabilitation of the patient with dysthyroid ophthalmopathy. *Ophthalmology* 93:476-483. April 1986.
17. McCARTNEY, DAVID L. and CHAR, DEVRON H. Return of vision following orbital decompression after 36 hours of post operative blindness. *American Journal of Ophthalmology* 100:602-604. October 1985.
18. SEIFF, STUART R. and SHORR, NORMAN. Nasolacrimal drainage system obstruction after orbital decompression. *American Journal of Ophthalmology* 106:204-209 August 1988.
19. SISLER, HAMPSON A. Ocular abnormalities and orbital changes of Graves' disease. en JAKOBIECK, FREDERICK A. TROKEL, STEPHEN L. *Clinical Ophthalmology*. Harper & Row. Chap 36. Vol 2 .1988.
20. LINBERG, JOHN V. Orbital Surgery. en ORCUTT, JAMES C. VAN DYK, HENRY J. L. *Clinical Ophthalmology*. Harper & Row. Chap 14 Vol 5, 1988.