



11242 80

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

**TOMOGRAFIA COMPUTADA
DE ORBITAS**

- PRESENTACION DE 86 CASOS -

TESIS DE POSTGRADO

CURSO DE ESPECIALIZACION EN
RADIODIAGNOSTICO
DR. ARMANDO RAMOS CORDOVA
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA

I. M. S. S.

MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

T O M O G R A F I A C O M P U T A D A

DE O R B I T A S

= P R E S E N T A C I O N D E 86 C A S O S =

* * *

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN RADIO
DIAGNOSTICO PRESENTA:

DR ARMANDO RAMOS CORDOVA

ASESOR DE TESIS:

DR BERNARDO MANUEL OLHAGARAY RIVERA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR LIZANDRO ELIZONDO SANCHEZ.

= H O S P I T A L G E N E R A L C E N T R O M E D I C O L A R A Z A =

I M S S

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES:

SR FRANCISCO RAMOS GONZALEZ

SRA. ANGELINA CORDOVA DE RAMOS:

* * * *

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A MIS HERMANOS:

PRINCIPALMENTE A ELLAS, QUE TANTO ME HAN
DADO, Y TAN POCO HAN RECIBIDO.

* * * *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A TODOS LOS QUE ME HAN IMPULSADO ALENTANDOME,
Y A LOS QUE ME HAN DERRUMBADO, DEFRAUDANDOME.
DE TODOS HE ADQUIRIDO EXPERIENCIA.

* * * * *

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I N T R O D U C C I O N

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los exámenes radiológicos convencionales de la órbita, aun que son procedimientos de diagnóstico muy bien establecidos, tienen muchas limitaciones para la detección de patología, obteniéndose mayor información con el examen clínico que con dichos procedimientos.

En el caso de los tumores de órbita por ejemplo, antes del advenimiento de la Tomografía Computada (TC), los hallazgos positivos en las placas simples, eran del 50 al 69% (1,2,3), - siendo la destrucción ósea, erosión y esclerosis reactiva, - los únicos datos encontrados en la mayoría de los casos. En la actualidad, mediante el estudio con TC de órbitas, el porcentaje en la certeza diagnóstica se ha elevado hasta un 90%, ya que proporciona datos de la localización del tumor, involucro de las estructuras intraorbitarias, su extensión a estructuras vecinas, así como de la estadificación del mismo (4,5,6)

Es así como la Tomografía Computada ha representado un gran impacto en el diagnóstico y en el tratamiento de la patología de órbita.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C O N C E P T O
- - - - -

La tomografía computada, proporciona imágenes tomográficas axiales y coronales de todo el cuerpo. Las imágenes de tomografía computada, como en el caso de otros exámenes radiológicos, representan el grado de absorción y/o atenuación a los rayos Röntgen de los tejidos examinados.

Mientras que los procedimientos radiológicos convencionales proporcionan imágenes de proyecciones en las cuales, las estructuras adyacentes están superpuestas, la tomografía computada produce secciones axiales o coronales que suministran un despliegue tridimensional a la absorción de los rayos X dentro del cuerpo.

La tomografía computada suele mostrar muchas imágenes intracraneales normales y patológicas, nunca antes visualizadas anteriormente por la radiología convencional, ya sea con el uso de medios de contraste o sin ellos. La TC tiene la facultad de descubrir pequeñas diferencias en la atenuación histiográfica de los rayos X y proporciona una información cuantitativa de gran precisión en cuanto a las propiedades de atenuación de los tejidos examinados, lo que es de suma importancia para los fines del diagnóstico.

La tomografía computada utiliza una serie de proyecciones-tomadas desde diferentes ángulos y puede proporcionar una imagen axial, coronal, lateral de la parte examinada. El resultado puede parecer el mismo que el de tomografía convencional por rayos X o tomografía lineal, pero las diferencias son muy grandes. En la tomografía convencional, ya sea longitudinal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

o transversal, el tubo de rayos X y la placa, se mueven durante la exposición en una forma coordinada, de tal forma que la proyección en la placa de un plano determinado del paciente permanezca enfocado, mientras que las proyecciones de las estructuras superiores e inferiores quedan borradas; así, aunque este método es muy útil en el diagnóstico radiológico, proporciona imágenes con un contraste muy bajo y con una información cuantitativa poco precisa en cuanto a las propiedades de absorción hística a los rayos X de los planos escogidos.

La tomografía computada en cambio, consta de un tubo emisor de rayos X que emite un haz de radiación que es colimado sobre un rectángulo de pocos milímetros de espesor. El rayo después de pasar a través del paciente, choca contra varios detectores que consisten en cristales luminiscentes acoplados a un tubo fotomultiplicador, el cual a su vez está conectado a un circuito electrónico para medir la corriente directa. El tubo de rayos X y los detectores están unidos rígidamente en un mismo plano y exploran al paciente con un movimiento lineal de traslación, ésto en los tomógrafos de exploración lenta, ya que en los aparatos de exploración rápida, solamente gira el tubo emisor sobre los detectores que están fijos.

Los datos recogidos por este método, consisten en una serie de perfiles de absorción a los rayos X en los tejidos examinados en un ángulo de 180 grados. A partir de dichos perfiles de absorción, el corte es reconstruido por un cálculo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

algorítmico mediante una computadora.

Las escalas usadas en los diferentes sistemas de Tomografía computada para representar las diferentes propiedades de absorción de los tejidos son muy variables; actualmente la más utilizada alcanza 2,000 unidades, desde el coeficiente de absorción del aire (-1000), hasta el coeficiente de absorción del hueso (+1000), con el coeficiente de absorción del agua fijado en (0). Estas unidades reciben el nombre de Unidades Hounsfield, en honor al descubridor de la Tomografía Computada: Godfrey N. Hounsfield.

Algunos aparatos están calibrados con diferentes escalas de absorción, pero todos ellos se rigen por el coeficiente de absorción del agua.

Mediante este método, como se puede observar, se obtiene una información muy precisa de todas las estructuras anatómicas contenidas en el plano estudiado, sin embargo, pueden surgir algunos inconvenientes en dicha estimación, los cuales están dados por la aparición de artefactos, que son ocasionados por los movimientos voluntarios o involuntarios del paciente como lo son el latido cardíaco, respiración, peristaltismo, etc. que dependen de la extensión del desplazamiento del objeto y que son más pronunciados en las regiones donde existe mayor grado de atenuación a los rayos X. La aparición de artefactos por dichos movimientos puede reducirse hasta casi desaparecer, a través de exámenes de TC rápidos, que permiten el examen mientras se contiene el aliento o "se congelan" los movi-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

mientos lentos involuntarios.

Lo anterior se ha logrado en gran parte con las nuevas generaciones de aparatos de Tomografía Computada; la eliminación de los artefactos producidos por el latido cardiaco es el reto que tienen que superar los nuevos adelantos en los Scanner de Tomografía computada (7,8,9,10,11).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

H I S T O R I A

Los orígenes de la Tomografía Computada se remontan quizás hasta el año de 1917, cuando Radon, un físico matemático australiano, demostró con fórmulas matemáticas que un objeto tridimensional, podía ser reconstruido a partir del cálculo infinito en todas sus proyecciones. En aquel tiempo, ésto quedó borrado como una fórmula esotérica perdida entre las consecuencias de la Primera Guerra Mundial.

Posteriormente, los experimentos de Olendorf, Cormack, Gordon, Kuhl y Edwards, Bender y Herman y de muchos otros más, marcaron notables adelantos, pero no consiguiendo ninguno de ellos el honor de ser los descubridores de lo que podría denominarse "el sueño alquimista" de los radiólogos.

Fue a principios del año de 1967, cuando Godfrey N. Hounsfield, un ingeniero electrónico dedicado a la investigación en la Electro Musical Industries (EMI) ideó las bases de lo que es hoy la tomografía computada. Dicha empresa es famosa por la fabricación de discos y de aparatos para grabación musical, pero de ninguna forma por la fabricación de material para rayos X; Hounsfield estaba a cargo de las actividades de la empresa que se relacionaban con las computadoras y la investigación electrónica.

Los primeros experimentos se realizaron utilizando un viejo torno, y los objetos que se iban a examinar eran modelos que podían ser fijados en un eje y girar en cualquier ángulo deseado. Se utilizaba una fuente de americio de rayos X para irradiar al objeto, calculando la transmisión fotónica -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

por medio de un detector de cristales de yoduro sódico.

Debido a la baja intensidad del haz, fueron necesarios nueve días para completar una exploración. El proceso computado necesitó dos horas y media, pero la alimentación con la cinta perforada duró mucho tiempo más. Con todo ésto, se obtuvo una imagen reconocible; fué entonces cuando se hizo público el descubrimiento. Para agosto de 1970, Hounsfield había diseñado el aparato y los detalles del mismo ya se encontraban listos y aprobados. Se necesitó más de un año para pasar de los planos a un aparato en funcionamiento, pero en octubre de 1971, el primer aparato de TC estaba listo y preparado. El primer estudio realizado fué el de una mujer con un tumor del lóbulo frontal izquierdo, para efectuar el cual fueron necesarios veinte minutos.

Desde entonces y hasta la actualidad, el sistema se ha ido perfeccionando, con lo cual el tiempo para efectuar un Scan o barrido se ha reducido hasta dos segundos con los aparatos de nueva generación.

OBJETIVOS GENERALES

- A.= DEMOSTRAR EL VALOR REAL DE LA TOMOGRAFIA COMPUTADA
COMO METODO DE DIAGNOSTICO EN LA PATOLOGIA DE ORBI
TA:
- B.= ANALIZAR LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA CON DICHO PROCE-
DIMIENTO EN NUESTRO DEPARTAMENTO DE TOMOGRAFIA COM
PUTADA:
- C.= EFECTUAR UNA COMPARACION DE ESA EXPERIENCIA CON LO
REPORTADO EN LA LITERATURA.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

En el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Ciudad de México D.F. se revisaron cerca de 4,600 estudios de Tomografía Computada, efectuados en un periodo de tiempo que abarcó desde Julio de 1979 a Noviembre de 1981, seleccionándose un total de 86 estudios de TC - de Órbitas, los cuales pudieron corroborarse tanto clínicamente como por estudios histopatológicos en los casos en que la biopsia fué efectuada.

E S T A D I S T I C A S
- - - - -

El análisis de los 86 estudios de tomografía computada de órbita realizados en nuestro Servicio es el siguiente:

PATOLOGIA PRIMARIA DE ORBITA: 52 casos (60.4%)

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Enfermedad de Graves Basedow | 21 casos |
| Traumatismos de órbita | 5 casos |
| Neuritis óptica idiopática | 5 casos |
| Pseudotumor orbitario | 5 casos |
| Cuerpos extraños intraorbitarios | 4 casos |
| Panoftalmitis bacteriana y micótica | 3 casos |
| Retinoblastoma | 3 casos |
| Gliomas del nervio óptico | 2 casos |
| Glaucomas | 2 casos |
| Meningiomas del nervio óptico | 1 caso |
| Tumores de glándula lagrimal | 1 caso |

PATOLOGIA QUE AFECTA SECUNDARIAMENTE ORBITA: 20 casos (23.3%)

| | |
|----------------------------------|---------|
| Tumores de la fosa nasal | 6 casos |
| Mucocele frontoetmoidal | 4 casos |
| Carcinoma del seno maxilar | 3 casos |
| Rabdomiosarcoma de fosa temporal | 2 casos |
| Carcinoma de etmoides | 2 casos |
| Prolectinoma de hipófisis | 2 casos |
| Meningioma que invade a órbita | 1 caso |

ESTUDIOS NORMALES 14 casos (16.2%)

E S T A D I S T I C A S
- - - - -

El análisis de los 86 estudios de tomografía computada de órbita realizados en nuestro Servicio es el siguiente:

PATOLOGIA PRIMARIA DE ORBITA: 52 casos (60.4%)

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Enfermedad de Graves Basedow | 21 casos |
| Traumatismos de órbita | 5 casos |
| Neuritis óptica idiopática | 5 casos |
| Pseudotumor orbitario | 5 casos |
| Cuerpos extraños intraorbitarios | 4 casos |
| Panoftalmitis bacteriana y micótica | 3 casos |
| Retinoblastoma | 3 casos |
| Gliomas del nervio óptico | 2 casos |
| Glaucomas | 2 casos |
| Meningiomas del nervio óptico | 1 caso |
| Tumores de glándula lagrimal | 1 caso |

PATOLOGIA QUE AFECTA SECUNDARIAMENTE ORBITA: 20 casos (23.3%)

| | |
|----------------------------------|---------|
| Tumores de la fosa nasal | 6 casos |
| Mucocele frontoetmoidal | 4 casos |
| Carcinoma del seno maxilar | 3 casos |
| Rabdomiosarcoma de fosa temporal | 2 casos |
| Carcinoma de etmoides | 2 casos |
| Prolectinoma de hipófisis | 2 casos |
| Meningioma que invade a órbita | 1 caso |

ESTUDIOS NORMALES 14 casos (16.2%)

D I S C U S I O N

ANATOMIA NORMAL.

Para efectuar un estudio de TC de Órbita, se coloca la cabeza del paciente de manera que los cortes obtenidos sean paralelos a la línea basal de Reid u orbitomeatal (que une al conducto auditivo externo con el borde inferior de la órbita). En la Fig: 1, se ilustra un corte sagital de la órbita, en donde se señalan las estructuras principales de la misma.

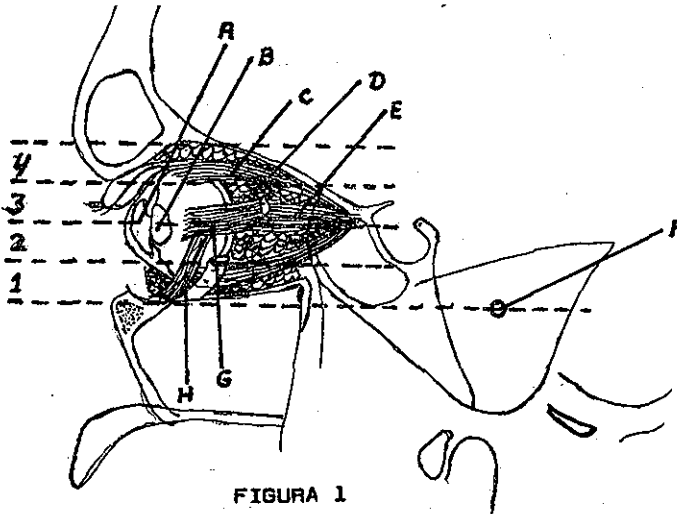


FIGURA 1

A= CAMARA ANTERIOR; B= CRISTALINO; C= RECTO SUPERIOR
D= GRASA RETROBULBAR; E= NERVIO OPTICO; F= CONDUCTO
AUDITIVO EXTERNO; G= RECTO LATERAL; H= MUSC. OBLICUO
INFERIOR.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Normalmente se practican entre seis u ocho cortes, con margen de unos 3 mm cada uno, tanto en sentido coronal como axiales con cero grados de angulación del Gantry (cabezal), con lo que se podran visualizar normalmente todas las estructuras contenidas en la órbita. (Ver figuras 2 y 3).

En la figura 4, se muestra una sección orbitaria baja, en donde se aprecia el límite óseo de la cavidad orbitaria con el extremo medio de la hendidura esfenoidal cerca de su vértice. La parte inferior del globo ocular y el músculo recto inferior estan representados en esta sección. Es muy importante reconocer al músculo recto inferior para no confundirlo con un tumor en el vértice de la órbita. El típico músculo recto inferior tiene un borde lateral bien marcado y su borde interno se confunde con la pared interna de la órbita. El extremo anterior del músculo muestra una densidad que disminuye gradualmente a medida de que desaparece del plano de la imagen. Entre ambas órbitas, se encuentra el seno etmoidal y la cavidad nasal, los cuales son fácilmente reconocibles.

En la figura 5, se ilustra una sección de la mitad de la órbita. Los cristelinos se encuentran bien representados y se visualizan los nervios ópticos a través de todo su recorrido. Los rectos internos y los laterales se reconocen fácilmente, los cuales no miden más de 1.5 mm en su máximo espesor. La pared orbitaria lateral se compone principalmente del ala mayor del esfenoides y en menor grado, del hueso cigomático. Esta pared lateral, separa a la cavidad orbitaria de la fosa cre -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

neal media y de la fosa temporal extracraneal: Cerca del vértice de la órbita, se observa el canal óptico, así como la hendidura esfenoidal. Los dos canales, aunque muy cerca uno del otro, están claramente separados por una espícula ósea (cresta óptica) y tienen una orientación diferente: El canal óptico corre hacia adelante y lateralmente sobre la cara interna de la clinoides anterior.

La pared interna de la órbita está formada principalmente por una separación ósea muy fina, la lámina papirácea y puede aparecer incompleta en algunos sitios a causa de la limitación en las posibilidades de representación del exámen. Por lo tanto, se debe tener cuidado antes de atribuir cualquier significado a esta discontinuidad en la pared orbitaria interna, en ausencia de otros cambios en los tejidos blandos. Un tumor erosionando al hueso o un hematoma a causa de una fractura, se reconocen fácilmente por el exámen cuidadoso de los tejidos blandos circundantes.

En el plano orbitario medio normalmente están representadas las estructuras oculares, incluyendo la esclerótica, la cámara anterior, el cristalino y el humor vítreo. El septum orbitario es un plano fascial que rodea al globo ocular y está ligado al borde orbital. En TC se observa interna y lateralmente al globo ocular.

El nervio óptico mide aproximadamente unos 5 a 6 mm. Normalmente tiene un recorrido recto desde el forámen óptico hasta el borde posterior del globo, sin embargo en ocasiones pue-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de describir una curva convexa interna o lateral. Tiene un espesor uniforme, y cualquier nodularidad debe despertar sospechas de tumor. La calcificación del nervio óptico es anormal. En ocasiones, una densidad lineal parecida a la del nervio óptico puede observarse en pacientes que han sufrido resección quirúrgica del mismo y se debe a fibrosis en el sitio de la cirugía.

En la sección media de la órbita se puede medir la proptosis, a condición de que el plano tomográfico incluya al cristalino en ambos lados. Se utiliza la distancia entre la parte frontal del globo y una línea trazada entre los espéndigos máxicos. La distancia entre el borde anterior de la córnea y la línea intercigomática, no debe de medir más de 21 mm.

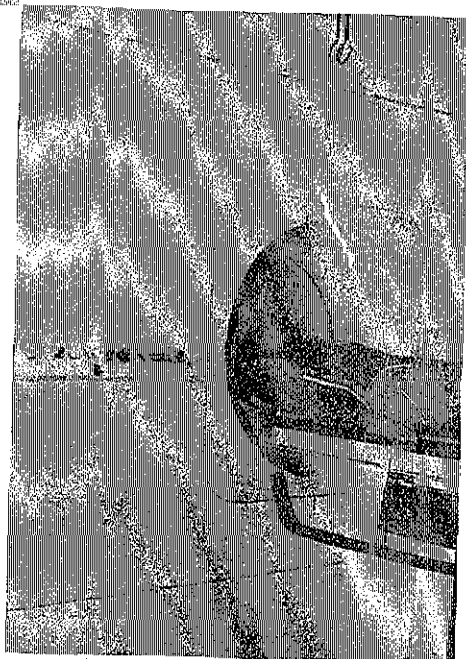
Las secciones orbitales altas, deben mostrar al grupo de los músculos que incluyen al recto superior, oblicuo superior y al elevador del párpado. En los pacientes normales, la anchura de estos músculos debe de ser de unos 3.5 mm en su conjunto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FIG 2: Posición en decúbito ventral, con la cabeza en hiperextensión, con el Gantry a 16° de angulación para corte coronal de órbita.

FIG 3: Posición en decúbito dorsal con el gantry a 0° de angulación con respecto a la Línea de Reid para corte axial de órbita.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

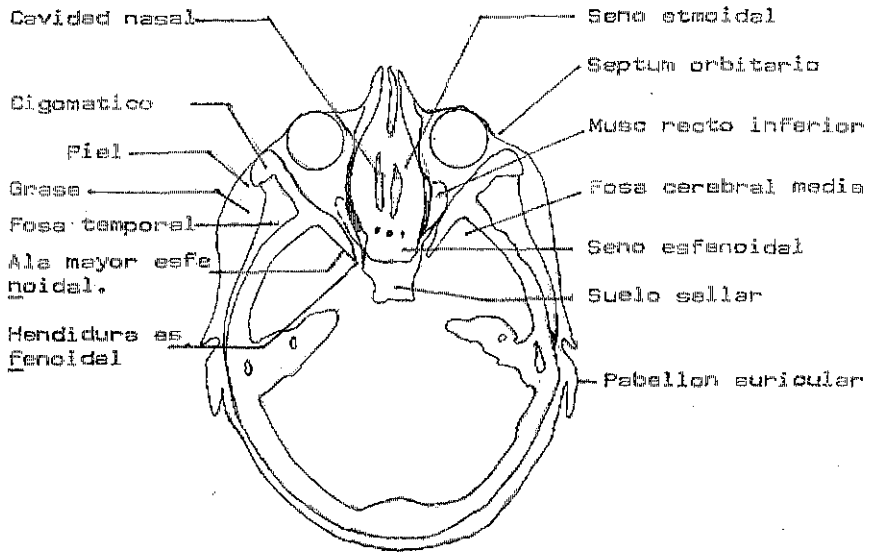
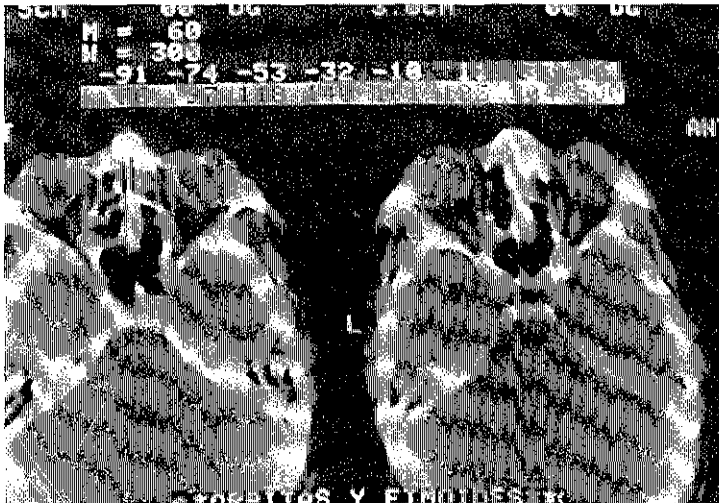


FIGURA No 4



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

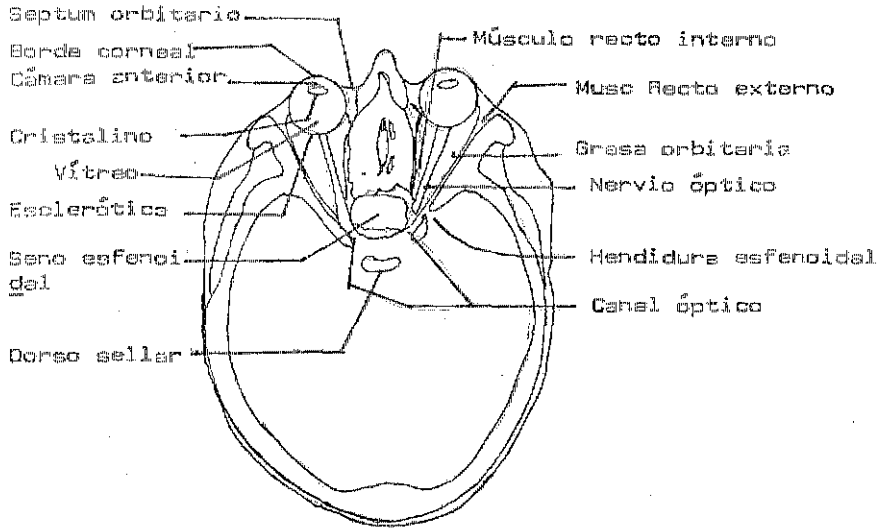
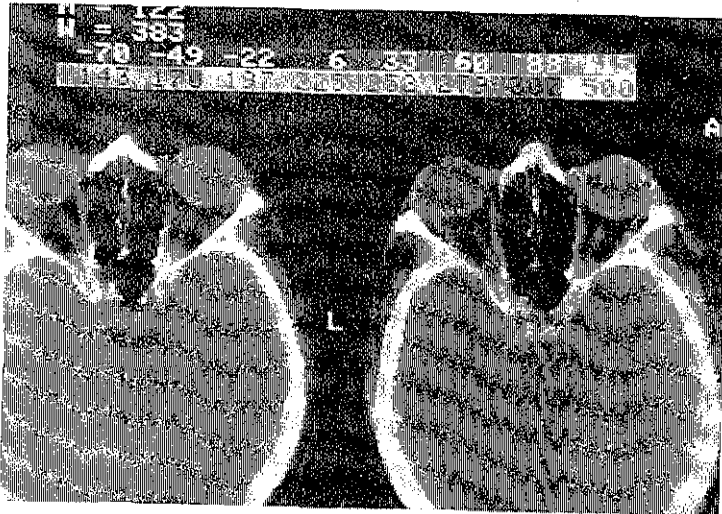


FIGURA No 5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ENFERMEDAD DE GRAVES BASEDOW.=

La oftalmopatía de Graves, es la causa más común de exoftalmos unilateral o bilateral en el adulto, normalmente no constituye un problema de diagnóstico para el clínico. Pero cuando el exoftalmos precede a los signos de tirotoxicosis, la tomografía computada es de gran utilidad en su demostración.

Existen algunos datos que son cardinales en el diagnóstico por TC de la enfermedad de Graves Basedow: 1) Engrosamiento de los músculos extrínsecos, 2) Incremento de la grasa retrobulbar, 3) Exoftalmos unilateral o bilateral, y 4) Prolapso anterior del septo orbitario debido a la grasa orbitaria excesiva y al incremento de la musculatura. Normalmente el resto de las estructuras orbitarias permanecen indemnes y son bien diferenciadas en los cortes obtenidos.

El uso de la TC de sección fina, ha mejorado notablemente la resolución a nivel del vértice orbitario de los músculos, permitiendo así la diferenciación entre un músculo engrosado por infiltración de mucopolisacaridos (Graves Basedow) y un tumor del vértice orbitario. Esta dificultad es más probable que se presente en el caso de un recto inferior infiltrado, en donde es muy importante reconocer el límite lateral bien marcado de este músculo y el borde difuso cerca de su reborde anterior, a medida de que va desapareciendo del plano de la sección. [4,11,12,13,14]

En nuestra revisión, la enfermedad de Graves fué la patología más frecuente, con un total de 21 casos (25.6%) con predom-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

minio en el sexo femenino (17 casos) sobre el masculino (4 casos). Solo en tres de los casos los hallazgos fueron unilaterales, el resto tuvieron afectación bilateral. El rango de edades de presentación varió desde los 13 años hasta los 73 años, la mayoría comprendidos entre los 20 y los 40 años -

Los hallazgos en los estudios de dichos pacientes fueron los reportados: proptosis, engrosamiento de los músculos extrínsecos y aumento de la grasa retrobulbar. (Fig 6).

Fig 6-A: Existe marcado engrosamiento de los músculos rectos - mediales y laterales, así como del cono muscular. La paciente había sido enucleada de ambos - globos oculares por daño de los mismos por el exoftalmos.

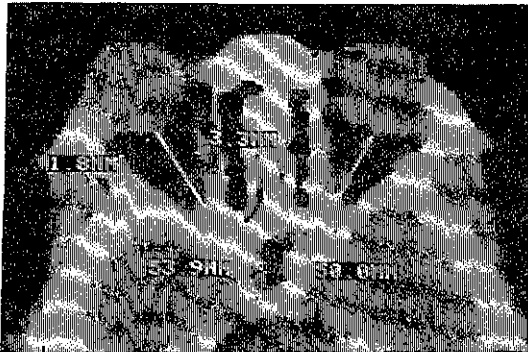


Fig 6-B: Enfermedad de Graves unilateral, con una distancia mayor del borde posterior del globo ocular derecho al dorso sellar que en el izquierdo. El músculo recto medial se observa más infiltrado que los demás.

Fig 6-C: Graves Basedow bilateral con infiltración simétrica importante de los músculos extrínsecos. Proptosis.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INFLAMACION ORBITARIA IDIOPATICA (PSEUDOTUMOR).=

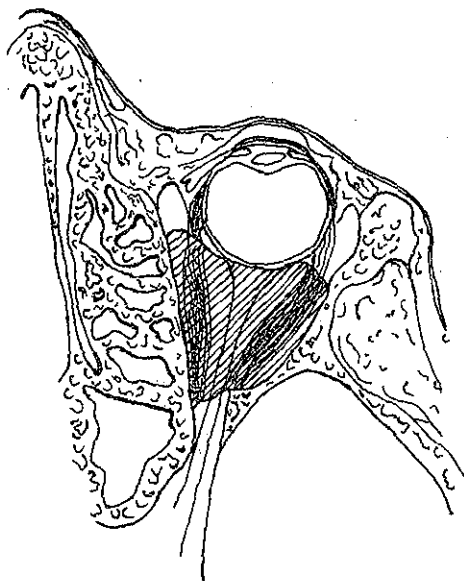
El término de pseudotumor orbitario, designa un grupo de lesiones inflamatorias, heterogéneas, que pueden afectar a cualquiera o a todas las estructuras dentro de la órbita. Se define como una lesión ocupativa que no es secundaria a infección, granulomas específicos, vasculitis, hematomas, neoplasias, linfomas, trauma o a enfermedad de Graves. Los hallazgos histopatológicos varían desde un infiltrado linfocítico o eosinofílico perivascular, hasta masas linfoides o de tejido fibroso denso [14]. Puede ser solo una manifestación de una enfermedad sistémica (lesiones fibrosas en otros sitios como el retroperitoneo, mediastino, conductos biliares, etc), o bien asociadas a otros padecimientos (Granulomatosis de Wegener, poliarteritis nodosa, etc) o presentarse como un solo padecimiento aislado.

Aunque algunos autores como Enzmann reportan en sus series una alta incidencia de la forma bilateral (66%), lo más frecuente es que afecte a una sola órbita, siendo la oftalmopatía de Graves con la que más frecuentemente es confundida, en ausencia de pruebas tiroideas o de estudio de TC.

Se observa como un aumento en la densidad de las partes blandas de la órbita, que infiltra a una o a todas las estructuras intraorbitarias (grasa, músculo, nervio óptico). Se ha observado predilección por la parte posterior del globo ocular en la zona de inserción de los músculos extrínsecos y del tendón común, así como en la entrada del nervio óptico. En la -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

siguiente figura, se ilustra el sitio más frecuente de localización del pseudotumor.



LOCALIZACION MAS FRECUENTE DEL PSEUDOTUMOR
ORBITARIO

Aquí, los datos cardinales en la tomografía computada van a ser: 1) Aumento de la densidad, normalmente retrobulbar, que -
infiltra a varias estructuras (a diferencia de la enfermedad -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de Graves que las respeta), por lo que en ocasiones es difícil diferenciar dichas estructuras; 2) Exoftalmos; 3) Pruebas tiroideas normales (como dato clínico importante).

En nuestra revisión hubo cinco casos (6%), todos unilaterales, predominando ligeramente el sexo masculino sobre el femenino, con edades que fluctuaban desde los 8 años hasta los 55, la mayoría entre la segunda y quinta década de la vida. Un hallazgo importante en todos ellos fué que la tumoreación se reforzó grandemente con la inyección del contraste IV, hecho reportado por varios autores. (4,5,11,12,13,14). En las figuras 7 y 8, se presenta un caso de pseudotumor en la órbita derecha en un paciente masculino de 52 años de edad, en el cual se observa la proptosis del ojo derecho ocasionada por una zona de coeficiente de atenuación aumentado retrobulbar, que respeta las paredes de la órbita y que se refuerza grandemente con el contraste.

RETINOBLASTOMA.=

El retinoblastoma es la más común de las neoplasias intraoculares malignas que se presentan en la niñez. Su frecuencia se calcula de 1:17,000-34,000 nacidos vivos (16). El tumor generalmente se desarrolla desde las capas internas de la retina y se extiende como una masa carnosa nodular dentro del vítreo, de ahí por descomposición celular o de los nódulos, puede extenderse el resto del ojo. La ruta más común de extensión extraocular es a través del nervio óptico hacia el espacio sub

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

gracnoideo. Con la invasión a las coroides puede haber paso a los vasos sanguíneos y por consiguiente dar lugar a metástasis. En un 10% de los casos, el tumor es hereditario y se transmite por un gen autosómico dominante.

El diagnóstico es puramente clínico por medio del oftalmoscopio, pero la TC es un auxiliar muy valioso ya que proporciona una rápida delineación del tumor, el tamaño y la extensión del mismo, lo cual es de gran ayuda para planear el tratamiento y establecer el pronóstico. Una vez que el tumor se extiende extracocularmente, el pronóstico es fatal a muy corto plazo.

Los hallazgos de tomografía computada pueden agruparse en tres grados: a) Cuando el tumor se halla confinado al globo ocular, existe un discreto aumento de la densidad, la cual se refuerza escasamente con el contraste y en porcentaje muy alto presentan calcificaciones en su interior (50%). Solo cuando el tumor alcanza gran tamaño, el ojo se observa aumentado de volumen y con proptosis. En estos casos el tratamiento recomendado es el quirúrgico y el pronóstico es generalmente excelente. b) La tomografía computada demuestre una gran masa tumoral, con densidad aumentada, que involucre al globo ocular y a las estructuras retrobulbares, los márgenes del ojo no se pueden distinguir adecuadamente de los del tumor. Puede involucrar al nervio óptico, causar exoftalmos; el porcentaje de calcificaciones es muy bajo y existe escaso reforzamiento con la inyección del contraste IV. El tratamiento continúa sien-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

do quirúrgico, pero el pronóstico es muy malo a corto plazo. -
c) Existe una gran masa tumoral, de densidad muy aumentada que involucre a todas las estructuras de la órbita, pudiéndose observar muy frecuentemente extensión intracraneal de la misma - con destrucción ósea o nó; tienen un reforzamiento muy marcado con el contraste y no existen calcificaciones. En este grupo, el tratamiento es solo radioterapia y el pronóstico es fatal.

Como se observa, la tomografía computada es de gran utilidad para establecer el pronóstico de estos pacientes, ya que - cuando el tumor se localiza el ojo, con presencia de calcificaciones, con escaso coeficiente de atenuación y escaso o nulo - reforzamiento con el contraste, tiene un pronóstico muy favorable. En el caso contrario, el tumor que invade a estructuras vecinas, de alto coeficiente de atenuación, con alto reforzamiento con el contraste IV y con escasas o nulas calcificaciones, tiene un pronóstico fatal a mediano o corto plazo.

En nuestra serie hubo tres casos de retinoblastoma, todos localizados al ojo, los cuales fueron tratados quirúrgicamente y solo uno de ellos presentó recidiva tumoral en el otro ojo. - Hubo predominio del sexo femenino (dos casos) sobre el masculino, siendo éste último quien presentó la recidiva. Las edades fluctuaron entre dos y cinco años. (4,11,16).

En las figuras 9 y 10 se ilustran los hallazgos de TC en - dos de nuestros pacientes:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



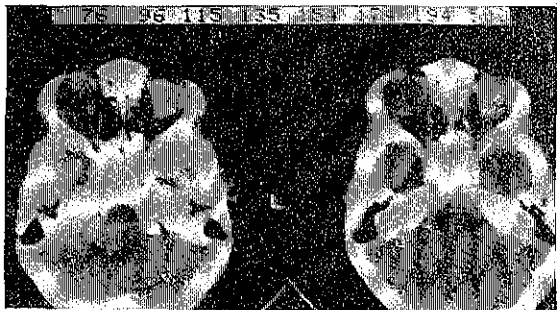
FIG 7: Pseudotumor de órbita derecha. Existe alteración difusa de la densidad retroocular, que produce exoftalmos; Con el contraste existe reforzamiento del tejido inflamatorio, el cual involucra los planos musculares.

FIG 8: Los cortes coronales del caso anterior, en donde se observa que las paredes de la órbita, se encuentran respetadas por el proceso tumoral.



FIG 9: Paciente femenina de cinco años de edad, con aumento de la densidad del ojo derecho, con calcificación puntiforme en el cuadrante anteromedial del globo ocular. No existe reforzamiento con el contraste IV.

FIG 10: Masculino de dos años de edad, al que se extirpó retinoblastoma de OI, con recidiva tumoral representada por reforzamiento vascular del tejido tumoral.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TUMORES DE LA ORBITA.=

Para fines prácticos, los tumores que afectan a la órbita-- se pueden clasificar de acuerdo a su relación con el cono muscular. Muchas lesiones pueden ocupar los dos compartimientos (intraconal y extraconal), por lo que esta clasificación se debe de considerar en forma flexible, sin embargo es muy útil debido a que proporciona un sistema de diagnóstico diferencial basado en la situación del tumor.

TUMORES EXTRACONALES: Los tumores extraconales pueden nacer fuera de la órbita, ya sea desde un seno paranasal o de la fosa cerebral media e invadir a la órbita secundariamente; o pueden nacer dentro de la órbita pero por fuera del cono muscular

El meningioma es considerado por algunos autores (Hilal y Trokel) como el tumor que más frecuentemente invade a la órbita. El meningioma del ala esfenoidal desplaza típicamente el músculo recto externo. Los componentes de los tejidos tumorales tanto intracraneales como intraorbitarios se refuerzan en forma muy característica con el contraste IV; además, es frecuente que el tumor se extienda dentro de la cavidad temporal extracraneal. En el examen se aprecia a menudo el engrosamiento y la irregularidad del ala mayor del esfenoides.

La importancia de los exámenes con TC en el meningioma de la pared orbitaria es para determinar la extensión de la lesión dentro de la órbita y en el compartimiento adyacente. La delineación de su límite interno es de gran importancia para ver la proximidad con el nervio óptico. El meningioma extraconal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

también puede nacer del techo orbitario y más raramente del piso de la órbita. La demostración del tejido tumoral del meningioma es importante para diferenciarlo de un osteoma de la pared orbitaria o de una displasia fibrosa, pues ninguno de ellos tiene componente de tejido blandos.

A pesar de la frecuencia con que se menciona al meningioma en las series reportadas en la literatura, en nuestra revisión solo encontramos un caso en una paciente femenina de 42 años de edad, el cual fué catalogado como meningioma meningoepitelial plano.

En cuanto a los tumores de los senos paranasales, existen una gran variedad de los mismos, pero su comportamiento en lo que a la órbita se refiere es más o menos similar. La alta sensibilidad de la TC hace posible que los tejidos blandos de los senos paranasales sean claramente demostrados. Los tumores dependientes de dichos tejidos, ya sea en forma de masas o bien de tipo infiltrante, son muy bien demostrados. La medición de la densidad del proceso tumoral no es de gran ayuda para distinguir entre la benignidad o malignidad del proceso; en caso de niveles hidroséreos, tampoco podemos saber si el nivel está dado por la infiltración del proceso tumoral o bien por obstrucción causada por el mismo.

En el estudio tomográfico de los tumores de los senos paranasales es muy importante efectuar tanto cortes axiales como coronales, para demostrar el grado de extensión tumoral. En caso de invasión tumoral a la órbita, la TC es importante para

valorar el grado de reseccabilidad quirúrgica.

La destrucción de la pared orbitaria y el reemplazo de la grasa por tejido blando tumoral son signos muy tempranos posteriormente el desplazamiento del globo ocular y el del cono muscular puede ocurrir. En el caso de que se demuestre extensión intracranial del tumor, éste se considera inoperable y se procede a la radioterapia.

En nuestra revisión hubo 20 casos de tumores que invadieron secundariamente a la órbita.

Los más comunes fueron los mucocelos frontoetmoidales con cuatro casos [Figura 11] y los tumores de la fosa nasal con seis casos en total [Fig 12] siendo los angiofibromas los más frecuentes.

De los tumores del seno maxilar hubo dos casos de carcinomas del seno maxilar derecho [Fig 13] y un plasmocitoma del seno maxilar izquierdo, todos en pacientes por arriba de la tercera década de la vida.

Hubo dos casos de rhabdomiomas de la fosa temporal en pacientes masculinos menores de 6 años de edad [Fig 14] y se observaron además dos casos de prolactinomas de hipófisis que destruían el vértice de ambas órbitas. [Fig 15]. De los tumores de etmoides hubo dos casos, un condrosarcoma [Fig 16] y un carcinoma indiferenciado de masa lateral derecha con invasión a la órbita de ese lado [Fig 17] ambos en pacientes femeninos mayores de 50 años.

Como se observa incluso en nuestra revisión, existen una gran variedad de tumores de estructuras vecinas que pueden

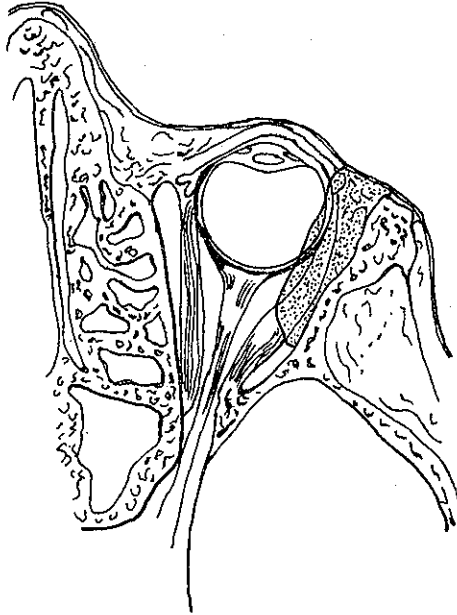
invadir a la órbita y su revisión en particular de cada una de ellas no es el caso en el presente trabajo, basta saber que la tomografía computada adquiere gran valor sobre todo para conocer el grado de extensión de los mismos, su involucro de las estructuras orbitarias, grado de reseabilidad quirúrgica y el pronóstico de los mismos:

Los tumores de la glándula lagrimal también son extraoculares pero intraorbitarios. De ellos aproximadamente la mitad son adenomas pleomórficos benignos y la otra mitad son considerados como malignos. De los carcinomas malignos, el adenomaquistico es el más frecuente, seguido por el adenoma pleomórfico mucoepidermoide, el adenocarcinoma de células escamosas, el carcinoma indiferenciado. Un gran número de estos tumores se desarrollan a partir de adenomas pleomórficos benignos.

Otras lesiones de la glándula lagrimal son las de tipo inflamatorio linfoide, las cuales pueden representar desde una dacrioadenitis benigna hasta un linfoma maligno.

Inicialmente las lesiones tumorales de la glándula lagrimal se localizan en la parte lateral y superior de la órbita, desplazan al globo ocular medial e inferiormente, se pueden extender hacia atrás desplazando a los conos musculares y al nervio óptico medialmente y al globo ocular adelante. Las grandes lesiones pueden extenderse hacia el vértice de la órbita, llenándola casi en su totalidad y obscureciendo su origen, las de origen maligno invaden el músculo, destruyen hueso adyacente extendiéndose hasta la cavidad craneal y fosa temporal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**LOCALIZACION MAS FRECUENTE DE LOS TUMORES
DE LA GLANDULA LAGRIMAL.**

De todos los tumores epiteliales, los adenomas pleomórficos son los que adoptan las más variadas apariencias; en algunos - casos se refuerzan con el contraste, en otros como la lesión - es quística, éste no sucede así, pero se observa entonces re - forzamiento de la cápsula. Los carcinomas mucoepidermoides, tienen un alto coeficiente de absorción en el estudio simple y un marcado reforzamiento con el contraste IV. Estas lesiones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

generalmente invaden a los tejidos blandos adyacentes y al hueso, pudiendo causar hiperostosis y engrosamiento de la pared interna de la órbita.

El adenocarcinoma no se refuerza con el contraste IV, tiene márgenes muy mal definidos y es muy invasivo, destruyendo la pared lateral de la órbita, siendo el más común de todos el adenocarcinoma quístico.

Los quistes dermoides tienen una apariencia muy característica: márgenes muy bien definidos y la porción quística ocupa casi la totalidad del tumor; son lesiones que expanden al hueso por crecimiento muy lento.

En cuanto a los procesos inflamatorios linfoides, tienen una apariencia muy variable, siendo el cuadro clínico el que da la pauta para el diagnóstico, se incluyen en este grupo la hiperplasia linfoide, el Síndrome de Sjögren y el de Mikulicz, así como la dacrioadenitis aguda.

En nuestra revisión solo se encontró un tumor de glándula lagrimal, un adenoma pleomórfico benigno en la glándula lagrimal derecha en una mujer de 32 años de edad (Fig 18).

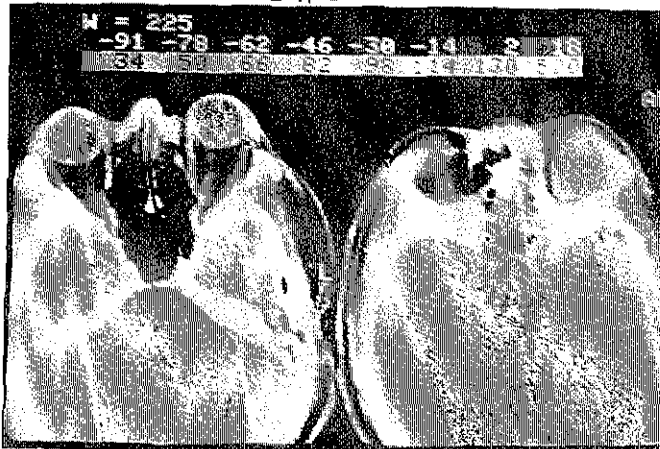
TUMORES INTRACONALES: Incluyen a los tumores primitivos que nacen del nervio óptico, a los tumores primitivos que nacen a las estructuras adyacentes al nervio óptico y a las metástasis

La localización más frecuente de estos tumores se ilustran en los esquemas de la página 44.





= A =



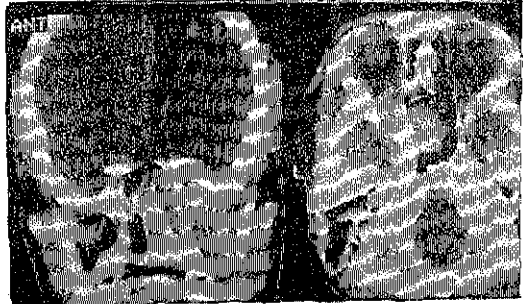
= B =

FIGURA 11: A) MUCOCELE ETMOIDAL DERECHO, QUE DESTRUYE LA TOTALIDAD DE LA MASA LATERAL ETMOIDAL Y QUE PENETRA A LA ORBITA PRODUCIENDO EXOFTALMO UNILATERAL. B) MUCOCELE FRONTAL IZQUIERDO QUE PENETRA A LA ORBITA DESTRUYENDO EL TECHO DE LA MISMA Y PRODUCIENDO EXOFTALMO DEL OJO IZQUIERDO.

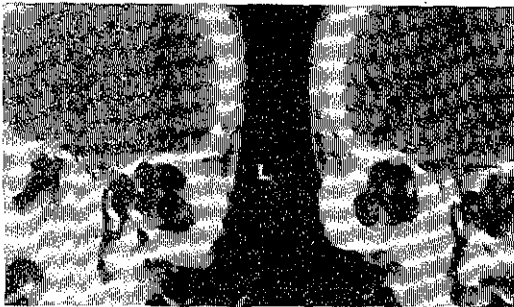
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



= A =



= B =



= C =



= D =

FIGURA 12: A) Angiofibroma nasal derecho que invade a la órbita ipsilateral, con destrucción de la pared inferior y medial de la misma. B) El caso anterior en cortes axiales y coronales para demostrar la destrucción del vértice de la órbita por la tumoración vascularizada que se refuerza grandemente con el contraste IV. C) Cortes coronales de un papiloma invertido de la fosa nasal izquierda, con calcificaciones en su interior representadas por áreas de mayor coeficiente de absorción, que destruye la pared medial de la órbita y a su piso. D) Los cortes axiales del mismo caso muestran al papiloma invadiendo al seno maxilar izquierdo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

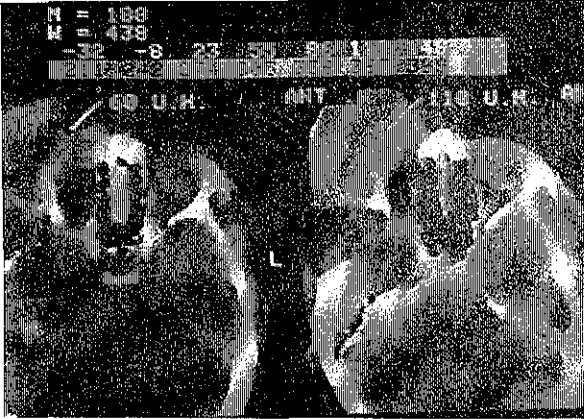


FIGURA 13: ADENOCARCINOMA DEL SENO MAXILAR DERECHO, MUY VASCULARIZADO POR LO QUE SE REFUERZA GRANDEMENTE, RECIDIVANTE, QUE DESTRUYE LA TOTALIDAD DE LA ORBITA DERECHA.

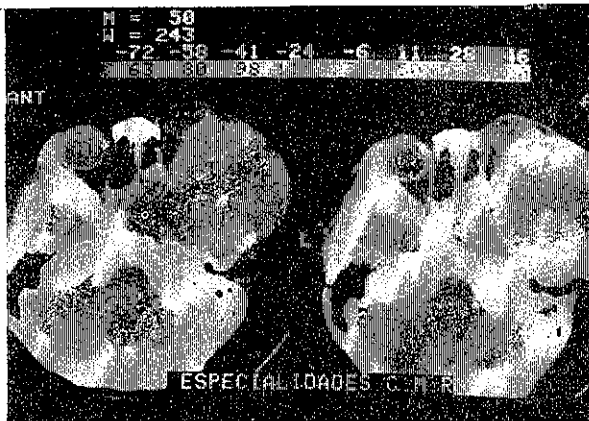


FIGURA 14: EXTENSO RABDOMIOSARCOMA EN HEMIFACIA IZQUIERDA, VASCULARIZADO, CON AREAS DE NECROSIS, QUE DESTRUYE PLANOS OSEOS E INVADE ORBITA, INVOLUCRANDO A LOS MUSCULOS EXTRINSECOS Y AL GLOBO OCULAR, INVADE TAMBIEN AL SENO ESFENOIDAL.

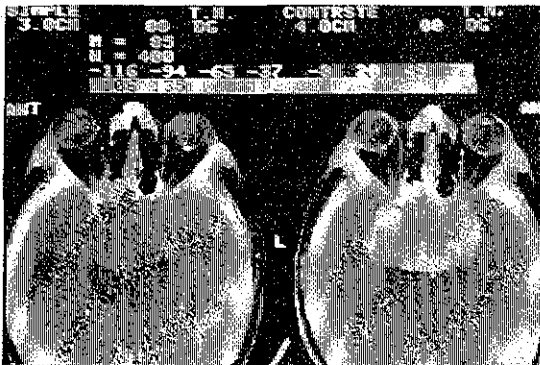


FIGURA 15: PROLACTINOMA GIGANTE DE LA HIPOFISIS, EL CUAL DESTRUYE AMBOS VERTICES ORBITARIOS Y SE REFUERZA IMPORTANTEMENTE CON EL CONTRASTE IV

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

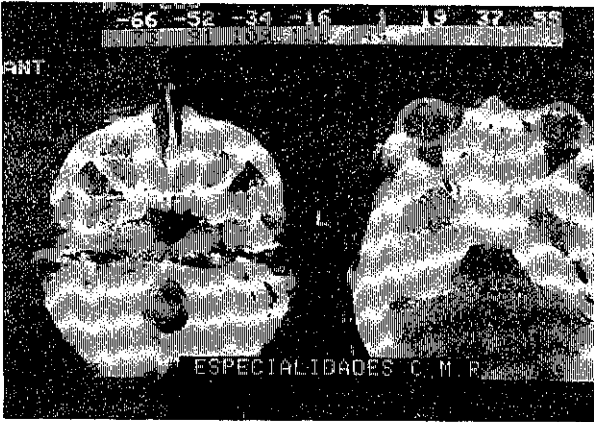


FIGURA 16: CONDROSARCOMA ETMOIDAL QUE DESCENDE HASTA LAS FOSAS NASALES PRODUCIENDO SINUSITIS OBSTRUCTIVA, INVADE AMBAS ORBITAS CON DESTRUCCION DE LAS PAREDES MEDIALES DE LAS MISMAS. EL EXOPTALMOS BILATERAL ES MUY IMPORTANTE.



FIGURA 17: CARCINOMA INDIFFERENCIADO DE LA MASA LATERAL DEL ETMOIDES DERECHO, CON INVASION A ORBITA DERECHA Y MINIMA INVASION A MASA LATERAL IZQUIERDA. EL COEFICIENTE DE ATENUACION DESDE EL CORTE SIMPLE ES ALTO.

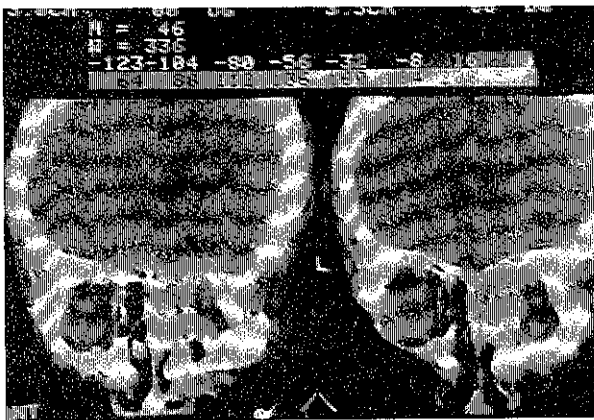
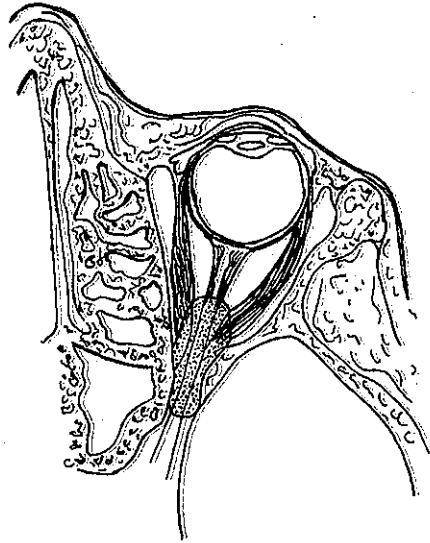
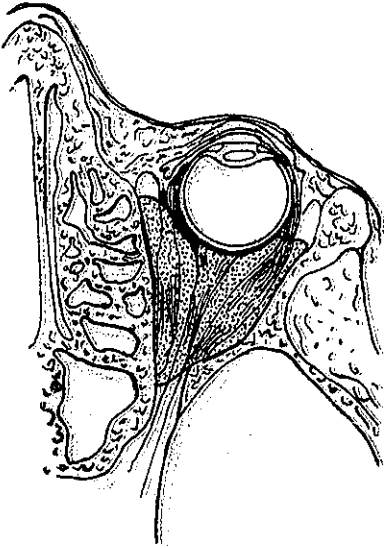


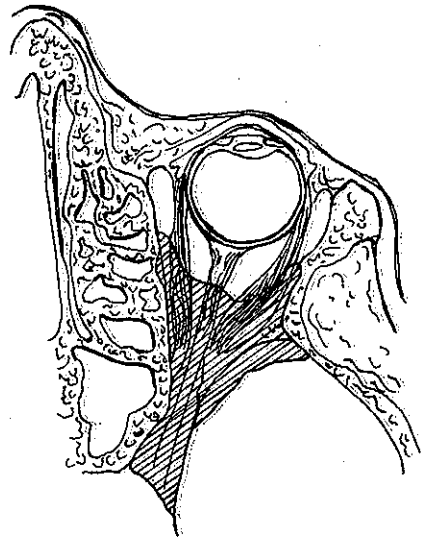
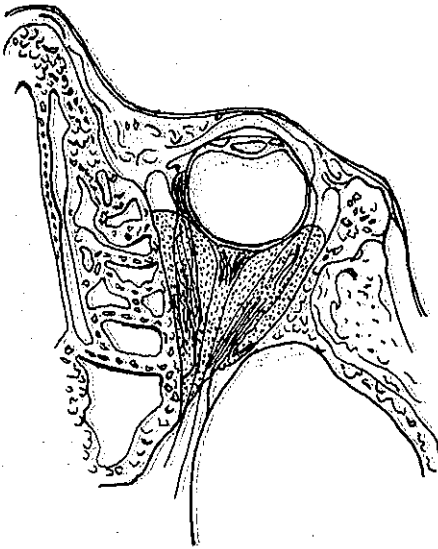
FIG 17-B: LOS CORTES CORONALES PONEN EN EVIDENCIA LA INFILTRACION A LA ORBITA Y DESTRUCCION DEL PISO ANTERIOR DEL CRANEO Y DEL TECHO DE LA ORBITA COMO DATO DE MALIGNIDAD.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



H E M A N G I O M A

MENINGIOMA INTRAORBITARIO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De los tumores del nervio óptico se incluyen al glioma y al meningioma. El glioma es el más frecuente y puede presentarse como una masa separada cercana al vértice de la órbita o como un engrosamiento generalizado del nervio. Ocasionalmente, puede verse un área de calcificación en el trayecto del nervio. La administración del contraste IV puede ocasionar reforzamiento intenso de la tumoración, pero lo más frecuente es que el reforzamiento sea más bien escaso. En todos los pacientes con glioma del nervio óptico es esencial buscar extensión intracraneal del tumor, generalmente en el quiasma óptico, para lo cual la fase con el contraste es de suma importancia; pero además la extensión intracraneal puede ser tan extensa que complice a las cisternas opticoquiasmáticas o incluso al cuerpo geniculado lateral, en cuyo caso el neumoencefalograma y la tomografía lineal del canal óptico son de mucha utilidad.

Los meningiomas del nervio óptico son tumores muy raros, provocan engrosamiento del nervio óptico, el cual generalmente se observa más liso y fusiforme que en el caso de los gliomas. En ocasiones es difícil hacer la diferenciación por TC entre un glioma y un meningioma. Lo más frecuente en el caso de el meningioma, es que sea una extensión tumoral de un proceso intracraneal ya que se han observado hasta en un 39% de procesos tumorales frontobasales o esfenooidales y en un 11% de los meningiomas supraselares; en estos casos, la angiografía cerebral es de mucho valor.

En nuestra revisión solo encontramos un caso de meningioma primario del nervio óptico (Fig 19) en una paciente femenina -

de 42 años de edad; así como se encontraron también dos casos de gliomas primarios de nervio óptico, los dos en pacientes - del sexo femenino, menores de quince años las dos (Fig 20).

Los otros dos tumores intraconales mencionados: el hemangioma y las metástasis, no se encontraron en los casos revisados, pero haremos mención de los hallazgos en TC, ya que, sobre todo el hemangioma no es raro según los reportes de la Literatura, con una incidencia que varía del 10 al 24% entre los tumores de órbita.

Los tumores vasculares incluyen al hemangioma y a las malformaciones venosas. Son tumores encapsulados, benignos, de apariencia tomográfica similar, pero que pueden ser diferenciados fácilmente al efectuar compresión de la yugular después de la introducción del contraste IV, ya que en el caso de las malformaciones venosas se observa aumento de la tumoración y de la proptosis. Normalmente se observa aumento del tejido retrobulbar que se extiende hacia los conos musculares. En todos los casos, la masa muestra aumento en el coeficiente de atenuación en los cortes simples con gran reforzamiento con la introducción del contraste. Debido al gran tamaño de estos tumores, uno o ambos músculos rectos y el nervio óptico son frecuentemente involucrados y por lo tanto difíciles de observar y delimitar en los cortes simples.

Las metástasis de órbita son mucho más raras, pero su apariencia en TC es similar a la de los tumores vasculares, se refuerzan con el contraste, infiltran a los músculos y al nervio

óptico, se extienden frecuentemente al cráneo y lo más importante, un gran porcentaje de ellas muestran calcificaciones. [4,5,6,11,15,16,17,18,19,20,21,22,23].

ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DE LA ORBITA.-

En la infección aguda orbitaria el edema palpebral por la celulitis, frecuentemente impiden el examen físico adecuado, y los estudios radiológicos de rutina pueden en ocasiones demostrar zonas de osteítis en la pared de un seno paranasal que es ta originando la infección, o bien la presencia de aire subperióptico intrasorbitario por un absceso. Sin embargo, la TC por su alta capacidad para demostrar diferencias mínimas en la densidad de los tejidos, y para manifestarlas tanto en los cortes axiales como coronales, la hace un método de elección para la evaluación de los procesos infecciosos de la órbita.

Las causas más frecuentes de celulitis orbitaria son: sinusitis, traumáticas (fracturas o cuerpos extraños) y la tromboflebitis séptica. Los organismos causales más frecuentes son el estafilococco coagulase +, estreptococco y la pseudomona aeruginosa. Existen además algunos hongos de las especies Mucor y Rhizopus, de la clase Phycomycetos, los cuales sin ser patógenos, en algunas circunstancias especiales [enfermedades debilitantes, descompensación diabética, tratamientos prolongados con inmunosupresores o antibióticos, etc] pueden llegar a causar procesos inflamatorios de los senos paranasales o de la órbita.

En los casos de infección aguda, los hallazgos más frecuentes en TC son: edema palpebral, proptosis y engrosamiento de la esclera; en ocasiones pueden observarse abscesos subperiócticos, cerebritis o inflamación del espacio epidural, ya que las venas de la órbita comunican con estructuras intracraneales a través del seno cavernoso y de las venas emisarias del diploe y leptomeninges.

Las consecuencias de un tratamiento tardío o inadecuado pueden dar como resultado la ceguera permanente o la muerte. La TC ayuda a demostrar la extensión de la infección, el involucro de las estructuras intraorbitarias, la presencia de cuerpos extraños, si existe compromiso intracraneal, etc. [25,26]

En nuestra casuística hubo dos procesos inflamatorios de la órbita de origen bacteriano por estafilococo, que afectaron a la órbita derecha; una paciente femenina de 47 años de edad, con estafiloma del ojo derecho y un paciente masculino de 30 años de edad con panoftalmítis derecha (Fig 22). Hubo además un caso de mucormicosis de hemicara izquierda en un paciente masculino de 20 años de edad, diabético. (Fig 23).

TRAUMATISMOS Y CUERPOS EXTRAÑOS ORBITARIOS.-

Aunque el examen físico mediante el oftalmoscopio, generalmente aporta datos suficientes para hacer el diagnóstico en el caso de traumatismos y cuerpos extraños intraoculares, la TC demuestra adecuadamente las lesiones sobre todo en los casos en que éstas se localizan retrobulbares, observándose además que estructuras han sido dañadas por el traumatismo o cuerpo

extraño. Los cuerpos extraños metálicos con un espesor hasta de medio mm de diámetro pueden ser descubiertos por la TC. El vidrio resulta más difícil de detectar, dependiendo de su composición y de su tamaño [4,11,18,19].

Nosotros encontramos nueve casos de traumatismos o cuerpos extraños intraorbitarios, la mayoría de los cuales se presentan en pacientes masculinos por arriba de la segunda década de la vida como es lo frecuente, y la TC fué de gran ayuda sobre todo en el momento de decidir la vía de abordaje quirúrgico - en los casos en que ésto fué necesario. (Fig 24 y Fig 25).

NEURITIS DEL NERVIÓ OPTICO.=

En la presente revisión, se observaron cinco casos de neuritis del nervio óptico, tres de ellas fueron catalogadas como - idiopáticas en pacientes entre la segunda y tercera década de la vida; un caso de un paciente masculino de 57 años de edad - con neurítis óptica secundaria a hipertensión intracraneal y - un niño de un año de edad con neuritis óptica por Enfermedad - de Coats.

Los hallazgos en TC en estos casos son muy inespecíficos, - cuando se detectan, éstos consisten la mayoría de las veces en un engrosamiento del nervio óptico, sin afectación de las es - tructuras circundantes.

GLAUCOMA.=

El exámen físico y el ultrasonido de ojo son mucho más espe - cíficos para el diagnóstico de glaucoma que la tomografía. La

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

mayoría de las veces solo se observa aumento del globo ocular. Los dos casos observados de glaucoma fueron en pacientes menores de 10 años de edad; uno congénito bilateral y el otro unilateral secundario al uso de esteroides en un glaucoma de ángulo abierto.

FIGURA 18: EL CORTE DEL LADO DERECHO MUESTRA PROPTOSIS OCULAR DERECHA. EL DEL LADO IZQUIERDO MUESTRA TUMORACION VASCULARIZADA LOCALIZADA EN EL CUADRANTE SUPEROEXTERNO DE LA ORBITA. EL REPORTE HISTOPATOLÓGICO FUE DE ADENOMA PLEOMORFICO DE GLAN-
QULA LAGRIMAL.

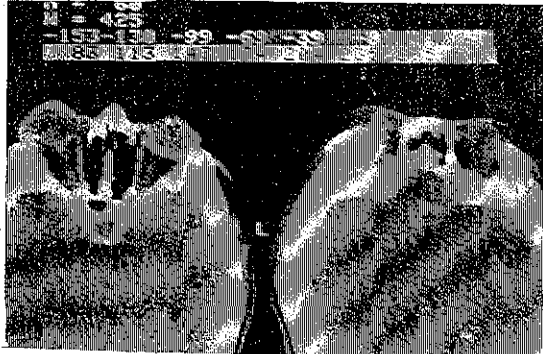
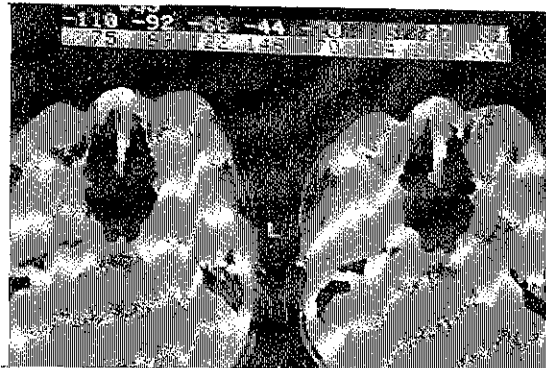


FIGURA 19: MENINGIOMA PRIMARIO DEL NERVI_O OPTICO. VER DESCRIPCION EN LA FIGURA 21.



FIGURA 20: GLIOMA PRIMARIO DEL NERVI_O OPTICO IZQUIERDO: EN LOS COR-
TES SIMPLES SE OBSERVA TUMORACION EN EL VERTICE ORBITARIO QUE SE RE-
FUERZA UNIFORMEMENTE CON EL CON-
TRASTE IV; EXISTE EXOFTALMOS.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

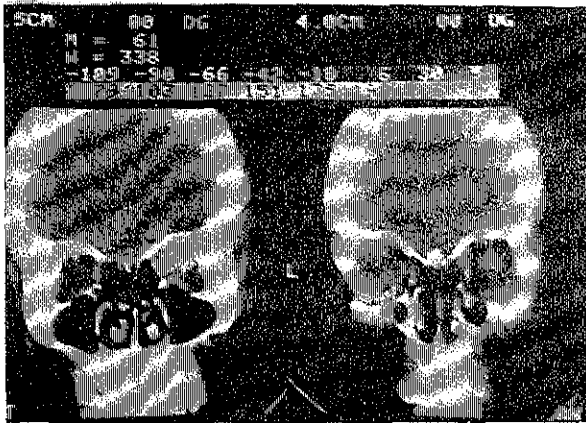


FIGURA 21: EN LA PARTE SUPERIOR SE MUESTRAN CORTES AXIALES DE UN MENINGIOMA PRIMARIO DEL NERVIDO OPTICO. EN LOS CORTES SIMPLES SE OBSERVA CON AUMENTO DEL COEFICIENTE DE ABSORCION Y CON EL CONTRASTE SE REFUERZA INTENSAMENTE. EN LA PARTE INFERIOR LOS CORTES CORONALES MUESTRAN A LA TUMORACION LOCALIZADA AL VERTICE ORBITARIO, SIN AFECTACION DE LAS PAREDES DE LA ORBITA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

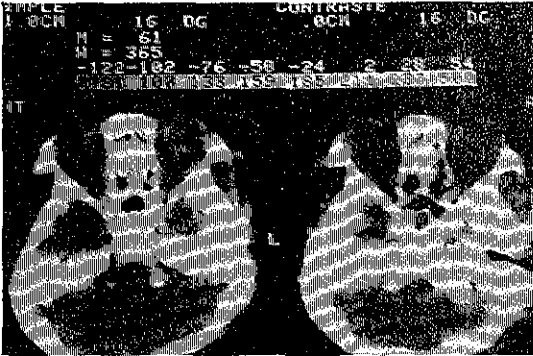


FIGURA 22: PANOFTALMITIS DE ORBITA DE RECHA, EN DONDE SE APRECIA MARCADO AUMENTO DE VOLUMEN DEL PARPADO SUPERIOR ASI COMO DE LOS MUSCULOS EXTRINSECOS, LO CUAL PRODUCE EXOFTALMOS DE ESE LADO. EL PROCESO ERA DE ETIOLOGIA BACTERIANA.



FIGURA 23: PROCESO INFLAMATORIO MICOTICO POR MURCOR, LOCALIZADO A HEMICARA IZQUIERDA, CON AFECTACION DE ORBITA IZQUIERDA Y SU CONTENIDO, LO CUAL PRODUCE EXOFTALMOS.

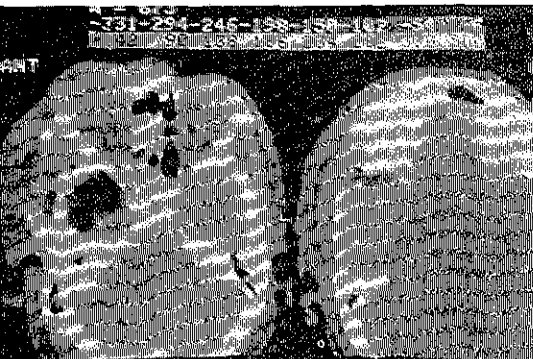


FIGURA 24: PACIENTE QUE PRESENTO RECIVA DE HEMATOMA EPIDURAL DERECHO POSTERIOR A TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EL AUMENTO DE TEJIDOS BLANDOS SE CONTINUA EN TODA LA REGION TEMPORAL EXTENDIENDOSE A LA ORBITA POR EDEMA MUY IMPORTANTE.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

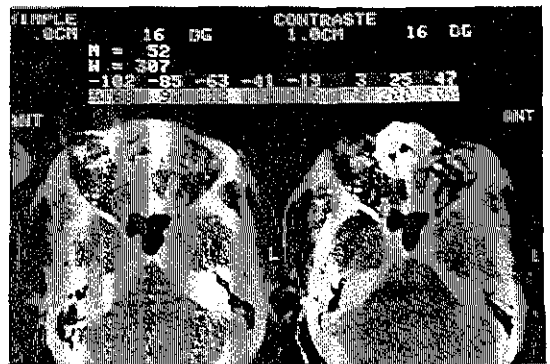


FIGURA 25: EN LA FOTO SUPERIOR SE OBSERVA FRACTURA DE LA PARED POSTERIOR Y LATERAL DE LA ORBITA IZQUIERDA CON IMPORTANTE ENOFTALMOS, EXISTIENDO ADEMAS FRACTURA DE LOS HUESOS NAALES. EN LAS FOTOS INFERIORES SE OBSERVAN ESQUIRLAS METÁLICAS, EN EL LADO DERECHO LOCALIZADA EN ORBITA DERECHA SIN INVOLUCRO DEL OJO; EN EL LADO IZQUIERDO ABUNDANTES ESQUIRLAS EN AMBAS ORBITAS CON DESTRUCCION DE AMBOS GLOBOS OCULARES. HABIA ESQUIRLAS TAMBIEN EN EL BULO FRONTAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C O N C L U S I O N E S

La tomografía computada, como una aportación de la tecnología, ha venido a revolucionar al mundo de la Medicina. Como método de diagnóstico, alcanza porcentajes de acierto no conseguidos hasta ahora por los estudios radiológicos convencionales, sean éstos simples o contrastados, invasivos o no invasivos.

En el caso específico de la patología de órbitas, dicho porcentaje se eleva hasta un 90%, mucho mayor que el obtenido por estudios como la angiografía o flebografía orbitaria.

Tal vez sea en las lesiones tumorales y en los traumatismos en donde alcanza su máxima utilidad, ya que establece la localización, extensión y grado de afectación de las estructuras intraorbitarias, facilitando con ello el pronóstico de las mismas y su tratamiento adecuado.

A medida de que se avanza en el perfeccionamiento de estos aparatos, se alcanza un grado de definición mayor de las lesiones en tiempos de barrido cada vez menores, siendo detectables en la actualidad lesiones de 2 mm de diámetro, con tiempo de barridos de 2 segundos.

Es por ello que la Tomografía Computada tiene un amplio futuro en el campo de la medicina, siendo en la actualidad el único inconveniente el costo de los estudios, lo cual se ha resuelto en parte por la presencia de la medicina institucional que facilita el acceso a los mismos.

BIBLIOGRAFIA.=

- 1.- BULLOC, REEVES: Unilateral exophtalmos. Roentgenographic aspects. Am. Journal of Roentgenology, 82: 290-299, Aug 1959.
- 2.- PFEIFFER RL: Roentgenography of exophtalmos with notes on the roentgen ray in ophtalmology. Am. Journal of Ophtalmology. 26:724-741, Jul 1943.
- 3.- ZIZMOR, FASAND, SMITH: Roentgenographic diagnosis of unilateral exophtalmos. JAMA 197:342-346, Aug 1966
- 4.- FORBES, SHEEDY: Orbital tumors evaluated by Computed Tomography. Radiology 138:101-111, July 1980.
- 5.- MAMOSE, NEW: The use of Computed Tomography in ophtalmology. Radiology 115:361-368, May 1975.
- 6.- BAKER, KEARNS: Computed Transaxial Tomography in Neuro- - ophtalmology. Am. Journal of Ophtalmology 49:17, 1974.
- 7.- ALFIDI, HESSEL: The effects of biological motion on CT resolution. Am. Journal of Roentgenology 127:11-15, 1976.
- 8.- HOUNSFIELD GN: Picture quality of Computed Tomography. Am. Journal of Roentgenology 127:3-9, 1976.
- 9.- Mc CULLOUGH, PAYNE: Performance evaluation and quality assurance of Computed Tomography Scanners, with illustrations from EMI alpha and delta Scanners. Radiology 120: - 173-188, 1976.
- 10.- RAO, GREG: Attenuation of monoenergetic gamma rays in tissues. Am. Journal of Roentgenology 123:631-637, 1975.
- 11.- FELSON: Computerized cranial tomography. Grune & Stratton Ed. 1977.
- 12.- TROKEL, HILAL: Recognition and differential diagnosis of enlarged extraocular muscles in Computed Tomography. Am Journal of Roentgenology 87:503-512, 1979
- 13.- ENZMANN: Computed Tomography in orbital pseudotumor. Radiology 120: 597-601, Sept 76.

- 14.- ENZMANN: Computed tomography in Graves Ophthalmopathy. Radiology 118:6115-620, Mar 76
- 15.- RUBENSTEIN: Tumor metastasis to the eye. Clinical study in infants and children. Am Journal of ophthalmology 63:727-32, 1967.
- 16.- DANZIGER, PRICE: CT findings in Retinoblastoma. Am Journal of Roentgenology 133:783-785, Oct 79
- 17.- HESSELINK, DAVIS: Computed Tomography of masses in the lacrimal gland region. Radiology 131: 143-147, Apr 1979.
- 18.- SALVOLINI, MENICELLI: Computer Assisted Tomography in 90 cases of exophthalmos. J. Comput Assist Tomogr 1:81-100, January 1979.
- 19.- WENDE, AULICH: Computed tomography in orbital lesions: A comparative study of 210 cases. Neuroradiology 13:123-134 May 1977
- 20.- SAVIARDO, DEREK: Gliomas of the intracranial anterior optic pathways in children. Radiology 138:601-610, March 81
- 21.- BYRD, HARWOOD: Computed tomography of intraorbital optic - nerve gliomas in children. Radiology 129: 73-78, Oct 78.
- 22.- BAKER: The clinical usefulness of routine coronal and sagittal reconstructions in cranial computed tomography. Radiology 140: 1-9, July 1981.
- 23.- HESSELINK, DAVIS: Radiological evaluation of orbital metastases, with emphasis on Computed tomography. Radiology - 137:363-366, Nov 1980
- 24.- ZIMMERMAN: CT of orbital infection and its cerebral complications. Am Journal of Roentgenology 134:45-50, Jan 1980
- 25.- ADDLSTONE: Rhinocerebral mucormycosis. Radiology 115:113-17 Apr 1975.
- 26.- PARSON: Computed tomography of paranasal sinus tumors. Radiology 132: 641-645, Sept 1979.