



11211 17 25

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA
" GUILLERMO BARROSO CORICHI "

FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DE ORBITA
Y UNA NUEVA CLASIFICACION

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA PLASTICA
RECONSTRUCTIVA Y ESTETICA
P R E S E N T A :
DR. JAIRO GONZALEZ RAMIREZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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.

[Handwritten signature]
02/05/16

ASESOR DE TESIS: DR ADRIAN PANIAGUA MONTESINOS.

[Handwritten signature]

JEFE DE SERVICIO: DR. GILBERTO PIÑA VELASCO

[Handwritten signature]

JEFE DE ENSEÑANZA: DR. ENRIQUE ESCAMILLA AGEA.



HOSPITAL CENTRAL
SECRETARIA DE SALUD

[Handwritten signature]

DIRECTOR MEDICO: DR. ALEJANDRO GRIFE COROMINA

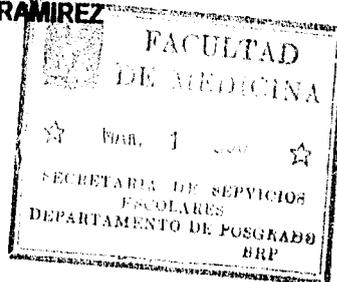


HOSPITAL CENTRAL
DIRECCION MEDICA

[Handwritten signature]

PRESENTADA DR.

JAIBO GONZALEZ RAMIREZ



A PILI, quien siempre ha caminado a mi lado sin desfallecer, dandome fuerza y valor en este largo cendero de la vida.

A MI HIJO
Quien me ha mostrado la esencia del amor y la inocencia.

A MIS PADRES quienes forjaron un mundo a mi alrededor cimentado en la verdad, la paz y la razon.

A MIS AMIGOS quienes me han brindado su casa, me han dado de su pan, a cambio de una sonrisa y mi amistad.

A MIS MAESTROS

El Dr. Paniagua que ha mostrado madurez y confianza en el arduo camino de la enseñanza.

Al Dr. Piña quien me ha enseñado que el verdadero conocimiento no llega por casualidad, sino que para tenerlo hay que estar preparado y con los pies sobre la tierra.

INDICE

INTRODUCCION	1
EMBRIOLOGIA	3
ANATOMIA	4
ANTROPOLOGIA ANATOMICA DE LAS ORBITAS	12
ESPECIFICACIONES	13
PATOLOGIA QUIRURUGICA	14
DIAGNOSTICO	18
CLASIFICACIONES DE LAS FRACTURAS DE ORBITA	20
DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO	26
ESTUDIOS ESPECIALIZADOS	29
TRATAMIENTO	31
ABORDAJES QUIRURUGICOS	32
PRINCIPIOS DE REPARACION	35
COMPLICACIONES	36
HIPOTESIS	37
OBJETIVOS	38
MATERIAL Y METODOS	39
JUSTIFICACION	41
RESULTADOS	42
GRAFICAS	47
CONCLUSIONES	60
BIBLIOGRAFIA	63

INTRODUCCION

El campo de la cirugía orbitaria ha progresado significativamente durante las últimas décadas, el avance se ha dado en tres grandes áreas:

El primer avance es el conocimiento de la complejidad de la anatomía orbitaria. Las órbitas al observarse en su interior sin el órgano de la visión forman un túnel de amplia entrada, cuyo umbral está integrado por un borde óseo superior, lateral, inferior y medial según los mapas anatómicos ya descritos. Se continúa así mismo en el techo, con una cúpula ósea, que es ancha al inicio y se extiende como un manto hacia el vértice reuniéndose con la confluencia de las otras paredes. El piso frágil y con dos agujeros, es hondonado ligeramente, se arquea para continuarse con la paredes laterales, una de ubicación medial y la otra lateral. De tal forma, que se observan 5 zonas bien limitadas desde el punto de vista óseo anatómico, que son: El techo, el piso, la pared medial, la lateral y el vértice de la órbita. Todas relacionadas y en comunicación con estructuras de alta complejidad como el cerebro, y los espacios interóseos llamados senos paranasales de gran importancia por que contribuyen a conformar la armonía facial.

Como segundo avance, tenemos los estudios diagnósticos de alta tecnología, como es la tomografía computarizada y en especial la tridimensional, en la que se destaca visualmente el tipo de defecto óseo y la zona de lesión que esta involucrada. Esto conduce a un diagnóstico más preciso y a un planeamiento de reconstrucción que elimine las posibilidades de alteración funcional y estética secundarias.

El tercero de los grandes avances es el uso de material sintético biocompatible para la fijación y el soporte del contenido orbitario en la posición anatómica correcta. Este punto ha encontrado su debate con el uso de material autólogo como es el hueso o cartilago, pero si el cirujano penetra al campo de la reconstrucción orbitaria encontrará que entre mayores recursos tenga para una perfecta reconstrucción, mayor será el beneficio del paciente.

EMBRIOLOGIA

En la cuarta semana, alrededor del 22º día de la vida embrionaria aparece una terminación cefálica en forma de C, en la que se encuentran el cerebro, la prominencia frontonasal, ambos maxilares y el comienzo del segundo arco braquial. El surco óptico aparece cerca del 22º día y luego se invagina para formar la plácoda óptica, que luego se convierte en la vesícula óptica. Dicha vesícula aparece en el embrión de 28 días proyectada en el ectodermo.

En la quinta semana embrionaria la vesícula se alarga y termina por fijarse en el cerebro mediante el tallo óptico, la superficie posterior de la vesícula óptica se transforma en la copa óptica, la que más tarde será la retina, en este tiempo aparecen los rudimentos del cristalino y las fisuras coroides.

Los ejes de las regiones primitivas de los ojos forman entre sí, un ángulo de 180°. Entre el tercer mes y el término de la vida fetal el ángulo se reduce desde 105° hasta 71° aproximadamente (Fig. 1). En la sexta semana se produce la aparición del pigmento en las vesículas ópticas y la fusión de las fisuras coroides, en la parte inferior de la taza óptica. Durante la séptima semana comienzan a notarse los párpados, formados por ectodermo y mesodermo, permaneciendo unidos hasta el séptimo mes de vida intrauterina. En el curso de la octava semana los párpados y la zona de los globos toman una forma ovalada, típica del ser humano. También se produce una progresiva translación de los ojos en desarrollo hacia la línea media de la cabeza.

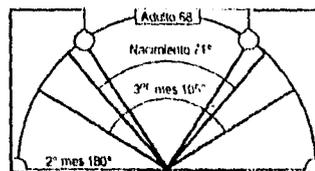


Fig. 1 Ejes orbitarios desde segundo mes vida fetal

ANATOMIA

Las órbitas son cavidades simétricas separadas en la línea media por el espacio interorbitario (cavidad nasal y senos etmoidales y esfenoidales, fig.2). Limitadas por encima, por la fosa craneal anterior, la placa cribiforme y la eminencia galli, el techo está limitado por el seno frontal (variable) y la fosa craneal anterior. La órbita se sitúa por encima de los senos maxilares y por dentro de las fosas temporales.

El contenido orbitario está protegido por fuertes pilares esqueléticos, por dentro los huesos nasales, la apófisis nasal del hueso frontal y la apófisis frontal del hueso maxilar, por encima, por el arco supraorbitario del hueso frontal: por fuera, por la apófisis frontal del malar y la apófisis malar del frontal, por debajo por el espeso reborde infraorbitario formado por el malar y el maxilar. los 7 huesos del esqueleto craneofacial que contribuyen a formar la órbita son:

- 1) Frontal, 2) Maxilar 3) Malar, 4) Etmoides, 5) Lacrimal
- 6) Las alas mayores y menores del esfenoides y 7) Palatino

Los tres primeros constituyen el fuerte sostén externo y conforman el llamado reborde orbitario. Los siete huesos forman la cámara hueca que son el continente del globo y las estructuras asociadas.

La órbita ósea ha sido dividida dentro de cuatro componentes, las cuatro paredes orbitales: Superior, inferior, lateral, y medial. (Fig. 3)

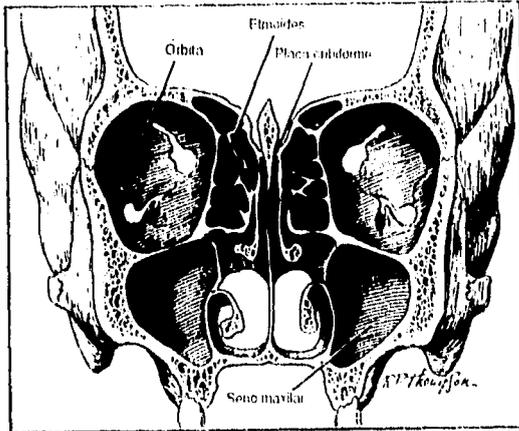


Fig. 2. Espacio interorbitario.

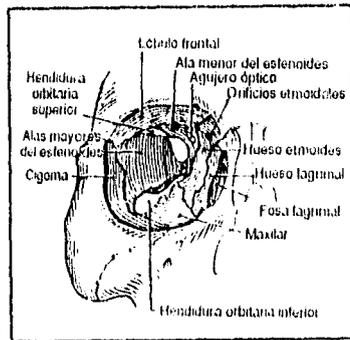


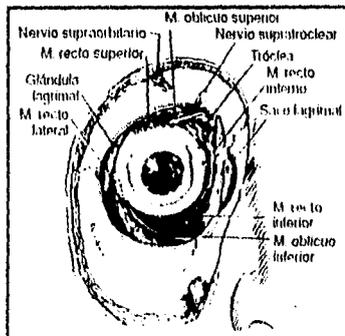
Fig. 3. Vista frontal órbita derecha

EL TECHO DE LA ORBITA

Llamada pared superior o bóveda, de forma cóncava, sobre todo en su parte anterior, el techo de la órbita está compuesto por la placa orbitaria del frontal, pero hacia atrás, recibe una pequeña contribución del ala menor del esfenoides. La fosa que aloja la glándula lagrimal es una depresión situada sobre el borde anterior externo que está protegida por la apófisis cigomática del frontal. Las partes anterior y media del techo orbitario pueden ser invadidas por la extensión supraorbitaria del seno frontal o por extensión de las celdillas etmoidales o frontoetmoidales. El techo separa la órbita de la fosa craneal media en su zona posterolateral.

Los nervios supraorbitario y supratrocLEAR y, más adentro la tróclea o "polea" del músculo oblicuo superior se localiza a lo largo del borde superior de la órbita. El tendón del músculo oblicuo superior actúa como tróclea cartilaginosa, fija por fibras ligamentosas por detrás del ángulo superomedio del borde orbitario.

Fig. 4. Vista frontal porción de músculos extraoculares.



LA PARED LATERAL O EXTERNA

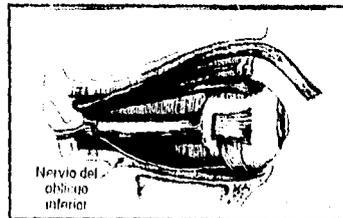
Corresponde a la fosa temporal. Está formada por la cara anterior del ala mayor del esfenoides, por la apófisis orbitaria del hueso malar y también por la parte más externa de la bóveda orbitaria del frontal, se encuentran 3 suturas que unen entre sí estas 3 piezas óseas. En esta cara se localiza el orificio posterior del conducto malar. El rim esta formado por el zigoma y el hueso frontal.

La hendidura orbitaria superior es una grieta que corre hacia afuera, adelante y arriba a partir del vértice de la órbita, entre el techo y la pared lateral. Esta hendidura que separa las alas mayores y menores del esfenoides, deja pasar los nervios motores de los músculos extraoculares (pares craneales III, IV y VI) la rama oftálmica del trigémino también penetra en la órbita por esta hendidura. La pared lateral de la órbita está situada en un plano vertical que corre hacia adentro y atrás, una pequeña parte de esa pared se encuentra entre la órbita y la fosa craneal media y el lóbulo temporal del cerebro. Entre el suelo y la pared lateral de la órbita se halla la fisura orbitaria inferior, que comunica con la fosa subtemporal. La hendidura orbitaria inferior deja pasar ramas de la porción maxilar del trigémino y venas que se comunican con la zona subtemporal.

LA PARED INTERNA O MEDIAL

Es casi paralela al plano medial. Contribuyen a su formación cuatro huesos, de atrás a delante son: La cara externa del cuerpo del esfenoides, el hueso plano del etmoides, el unguis y la apófisis ascendente del maxilar. Se observa en esta cara las 3 suturas verticales que unen entre sí estos cuatro huesos. Así mismo se distingue un canal, el canal lacrimonasal, que se encuentra en la parte más anterior, inmediatamente detrás de la apófisis ascendente del maxilar. el cual es ligeramente oblicuo de arriba abajo, de dentro afuera y de delante atrás. Por arriba se extiende hasta la apófisis orbitaria interna, por abajo se continúa con el conducto nasal.

Fig. 5. Vista lateral
músculos extraoculares



EL PISO DE LA ORBITA

No tiene límites precisos con la pared medial, por que tiene tendencia a inclinarse hacia arriba en su zona interna, al mismo tiempo que la pared interna presenta una inclinación lateral externa progresiva. Se encuentra separada de la pared externa por la hendidura orbitaria inferior (esfenomaxilar). El piso formado por la placa orbitaria del maxilar, estructura papirácea, esta por dentro del surco infraorbitario, y en parte por el maxilar, por delante de la hendidura orbitaria inferior.

El surco orbitario inferior atraviesa el suelo de la órbita desde su parte media a la lateral. El conducto nervioso comienza delante , cerca del tercio medio de la hendidura orbitaria inferior, y el nervio se encuentra en un surco en la parte posterior de la órbita. Por delante ese nervio penetra en el conducto y rota hacia abajo para pasar por el borde orbitario inferior y salir por la superficie anterior del seno maxilar através del orificio infraorbitario.

BORDES O ANGULOS

Divididos en 4 : Superoexterno, superointerno, inferoexterno e inferointerno.

Superoexterno: Se confunde con la fosita lacrimal, más adentro encontramos la sutura frontoesfenoidal y la terminación de la cola de la hendidura esfenoidal , cuya parte más ancha constituye el vértice de la órbita.

Superointerno: de delante atrás la sutura del hueso frontal con la apófisis ascendente del maxilar, con el unguis y el hueso plano del etmoides, en esta última sutura encontramos los dos orificios orbitarios de los conductos etmoidales u orbitarios internos, que comunican con los canales olfatorios, que dan paso el posterior a la arteria etmoidal posterior y a filete nervioso (Luschka); el anterior a la arteria etmoidal anterior y al filete etmoidal del nervio nasal. Dicho borde termina en la parte posterior en un orificio redondo el agujero óptico, el cual es recorrido por el nervio óptico y la arteria oftálmica.

Inferointerno: Forma un ángulo muy obtuso, inicia por delante del conducto nasal y apartir de allí se encuentran la sutura del unguis con el maxilar, la sutura del hueso plano del etmoides con el maxilar, la sutura del cuerpo del esfenoides con la apófisis orbitaria del palatino.

Borde inferoexterno: Formado por delante por la cara superior cóncava de la apófisis orbitaria del hueso maxilar, se confunde por atrás con la hendidura esfenomaxilar, cerrada por el peristio el cual pasa de la pared lateral a la inferior de la órbita.

LA ORBITA

El hueso frontal se hace unicortical en los bordes de la órbita y luego se desarrolla hacia atrás para formar el techo, que contiene hueso compacto en una extensión unicortical de la estructura bicortical del hueso. En la unión del tercio medio con el interno del reborde orbitario superior existe un orificio para la arteria y nervio supraorbitarios. En la parte posterior del techo lo forma una delgada placa de hueso que separa la fosa craneal anterior del contenido de la órbita, delgada en su parte central. El techo de la órbita es delgado en la porción por debajo del seno frontal, cuya extensión es variable. El periostio del techo se adhiere con firmeza al reborde orbitario y en menor grado en la zona posterior

Existe una pequeña fosa en la cara nasal del techo de la órbita, por detrás del reborde, en la que se ubica la tróclea del tendón del músculo oblicuo superior, la cual se localiza 4 mm por detrás del reborde en su parte anterior. En la parte interna, la arteria supratrocLEAR y el dorso nasal perforan el septum orbitario por encima y abajo de la tróclea.

El agujero óptico es la abertura vertical ovoide del conducto óptico y mide 6x5 mm, la llegada a través del agujero del nervio y arteria oftálmica es la parte interna y superior del vértice de la órbita. El conducto óptico está limitado por encima, por el ala menor del esfenoides y por debajo y adentro por el cuerpo del esfenoides. Por delante y adentro por las celdas etmoidales posteriores. La hendidura superior está compuesta por las alas mayores y menores del esfenoides, paso de las ramas superior e inferior del 3er par, los pares IV y VI y las ramas oftálmicas del V par.

La envoltura dural del nervio óptico está muy adherida al borde del agujero y se une con el periostio dentro del conducto.

ANTROPOLOGIA ANATOMICA DE LAS ORBITAS

La zona de diámetro más amplio no se encuentra en la zona del reborde orbitario sino cerca de 1,5 cms dentro de la cavidad (Fig. 6). La pared interna de la órbita tiene una forma cuadrangular más que triangular. El agujero óptico se encuentra por dentro y por encima del eje central de la llamada pirámide cuadrangular.

DIMENSIONES

Varían según los individuos y las edades. Según estudios en cráneos hechos por Wecker, reporta las cifras del agujero óptico a:

El lado interno de la base de 40 a 41 mm.

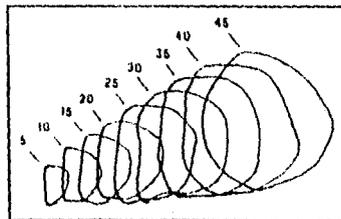
El lado externo de la base de 43 mm.

La parte media del reborde superior 43 mm

La parte media del reborde inferior 46 mm

En términos generales la profundidad de la cavidad orbitaria varia de 42 a 50 mm., su anchura de la base de 40 mm, y su altura de 35 mm, la distancia que separa las dos órbitas , medida a nivel de su base (Intervalo de Broca), es por término medio de 25 mm.

Fig. 6 Diámetro de la estructura ósea de las órbitas desde la base al vértice



ESPECIFICACIONES

Anchura interorbitaria: Distancia rectilínea que separa el punto en que la cresta posterior encuentra el borde inferior del frontal del punto simétrico del lado opuesto. Cifras extremas de 14 a 35 mm. Término medio 25

Anchura orbitaria: Punto anatómico el dacrión, o punto de encuentro de las suturas formadas por el frontal, el lacrimal y la rama ascendente del maxilar. Variación anatómica de 32 y 48 mm, término medio 43

Altura orbitaria. Puntos anatómicos: Bordes superior e inferior de las órbitas, cifras extremas de 26 a 48 mm, término medio 35 mm.

Índice orbitario: Es la relación centesimal del diámetro vertical de la abertura orbitaria con su diámetro transversal. Índice Orbitario = $\text{Altura orbitaria} \times 100 / \text{Anchura orbitaria}$

En el hombre, los dos diámetros de las órbitas son casi iguales en el nacimiento, al desarrollarse, el diámetro transversal predomina sobre el otro, de tal que en el adulto el índice es siempre menor de 100.

Con Broca, se dividen las órbitas en:

Megasemas (mega, grandes; sema , índice, señal) por arriba de 89

Mesosema (en medio) de 89 a 80,9

Microsemas (pequeño) por debajo de 83

Índice cefaloorbitario: se refiere a la capacidad orbitaria, estudiado por Mantegazza, se reporta que la capacidad de las órbitas es la 8va parte de la del cráneo.

PATOLOGIA QUIRURGICA

Las fracturas del techo de la órbita pueden presentarse por mecanismo directo o indirecto. Las primeras son por extensión de las fracturas del hueso frontal, reborde y seno frontal. Estas fracturas se localizan principalmente en la zona del borde y el techo, pueden comprometer grandes segmentos del frontal son las llamadas fracturas frontotemporoorbitarias, en las que incluiría toda la porción lateral de la órbita, el techo, el seno frontal y la porción escamosa del temporal. El mecanismo de lesión puede determinar la extensión y el compromiso de mayores segmentos óseos, así como el trazo desde lineal o con fragmentos óseos intra o extraoculares.

Las fracturas indirectas, son producidas por el mismos mecanismos que condiciona las del piso de la órbita, donde la fuerza de traumatismo se apoya en las zonas de menor resistencia, a las que fractura, se reporta que las fuerzas de transmisión para el techo de la órbita, son los impactos en la región nasal, apófisis frontal del maxilar, zona nasoesmoidal, zona frontal del cráneo.

Las fracturas por estallido son las producidas por una fuerza traumática aplicada sobre el reborde de los tejidos blandos de la órbita, y están asociadas con el aumento brusco de la presión intraorbitaria, la cual se transmite en la porción más débil de la cámara ósea, ocasionando un desplazamiento de los fragmentos hacia abajo, y con atrapamiento de porción de tejido entre los bordes, ya sea grasa o músculo, lo que ocasiona alteración en la movilidad ocular con diplopía, en este caso recto inferior y oblicuo inferior. Como otra característica que indica el grado de lesión es el enoftalmo, en la cual el ojo se ubica en una posición extraconal, o hundido.

Lo más frecuente a nivel orbitario son las lesiones por objetos de diámetro mayor de 5 cms como pelotas de tenis o el puño de un individuo (Fig. 7 y 8), los que condicionan el tipo de lesión con compromiso óseo, es así que las lesiones son más frecuentes del lado derecho en el caso de un puñetazo ya que la mayoría son pacientes diestros. y los objetos de menor tamaño como tapón de botella de champaña lesionan el globo ocular.

Las fracturas de la pared interna de la órbita son ocasionadas por traumatismo en región media de la cara, acompañan a las fracturas frontonasomaxilares y en ocasiones las del piso de la órbita. muchas veces se presenta enfisema orbitario, las porciones óseas de preferencia se multifragmentan hacia las celillas etmoidales y en ocasiones con desplazamiento intraocular.

En las fracturas de la pared externa se requiere de un impacto de alta energía el cual ocasione una disyunción del escudo que protege el reborde lateral de la unión frontomalar, dichas fracturas multifragmentan la pared con extensión a las alas mayores y menores del esfenoides y en casos más severos la hendidura esfenoidal. Es común encontrar simples fracturas del reborde orbitario lateral acompañando fracturas del complejo cigomático malar.

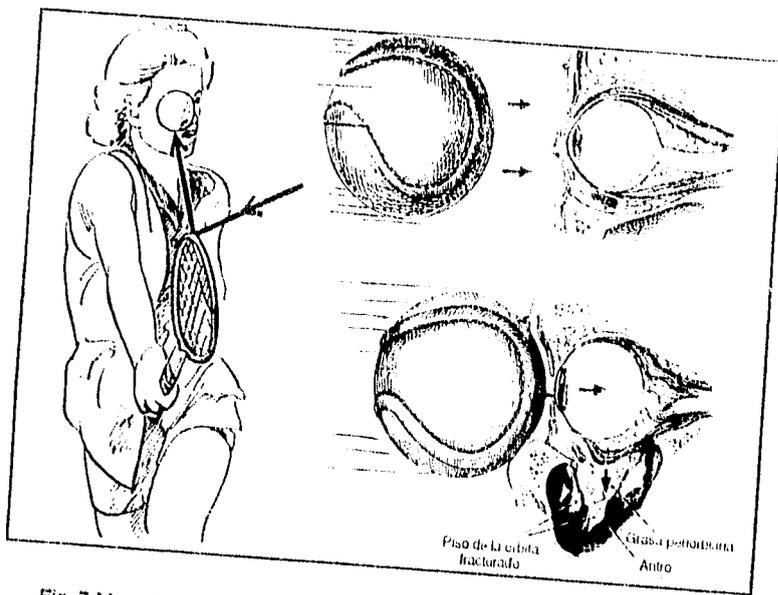


Fig. 7 Mecanismo de lesión en las fracturas por estallido (Converse y Smith)

Para fracturas de todo el continente óseo orbitario que comprometan el vértice con lesión de componentes neurovasculares requiere impactos de alta severidad, involucrando en la mayoría de las veces las 4 paredes. Así es, que con una frecuencia menor se pueden encontrar desplazamientos en bloque del contenido orbitario o de secciones con disyunción de la continuidad de la misma cámara, observando la distópla y asimetría del contorno en el tercio superior de la cara.

La alteración de la continuidad orbitaria en tejido óseo puede condicionar la presencia por lesión de tejidos, de sangre y formación de hematomas a nivel retrobulbar, al igual lesiones a pares craneales, presentando síndrome de hendidura o en el caso de lesión de pares craneales y de nervio óptico presentar síndrome del vértice de la órbita donde la amaurosis es la clave para la severidad de la lesión.

En la zona del techo de la órbita es importante tener en cuenta que una fractura de gran magnitud puede ocasionar comunicación de la cavidad orbitaria con el cerebro y si está involucrando celdillas etmoidales se presente un neumoencéfalo, y en desplazamientos severos instalarse un enoftálmico pulsátil por la comunicación con la pulsación cerebral, con una frecuencia del 5 al 10% de fistulas de líquido cefalorraquídeo a nivel ocular.

DIAGNOSTICO

EVALUACION CLINICA:

El paciente con trauma orbitario presenta zonas de equimosis, edema periorbitario y dependiendo de la severidad del trauma y su mecanismo, disminución importante de la hendidura palpebral. A la simple inspección se puede detallar características de asimetría de un lado en relación al otro, la movillización voluntaria de párpados en caso de cooperación del paciente, así como de movimientos oculares en forma de relación opuesta, determina si la dinámica muscular está alterada. En pacientes con lesiones asociadas en especial del tipo de trauma intracraneal se requiere el efectuar movillización forzada del ojo, donde determinamos la presencia de atrapamiento de tejidos blandos.

Los signos que buscamos son diplopía, dada por compromiso de los músculos extraoculares, como en el caso de fracturas del piso de la órbita donde puede haber desde simple atrapamiento de tejido graso hasta zona muscular principalmente del recto inferior y el oblicuo inferior o en la pared opuesta el ligamento suspensorio de Lockwood.

Se refiere, que la visión doble requiere de desplazamientos oculares por arriba de 5 mm ya que el ojo tiene la capacidad para acomodarse en el movimiento vertical por abajo de este desplazamiento sin causar la diplopía.

Buscamos además ubicación asimétrica del globo ocular como el enoftálmus en el cual se puede acompañar de ptosis palpebral con lesión de III par craneal presentando un aspecto de ojo hundido.

En fracturas de la pared interna los signos clínicos son el enoftálmico progresivo, el estrechamiento de la hendidura palpebral, la diplopía horizontal con restricción de la abducción y en ocasiones el enfisema orbitario.

En fracturas del techo la severidad del trauma presenta compromiso de región frontal con zonas de equimosis, heridas o hematomas en región supraciliar, clínicamente se puede presentar lesiones a III, IV y VI pares craneales ya que fracturas con extensión a hendidura orbitaria superior con compromiso nervioso, paresia, ptosis y lesión de rama oftálmica del trigémino nos indican síndrome de hendidura orbitaria. En multifragmentación con desplazamiento y comunicación a porciones cerebrales buscamos signos de globo pulsátil.

La pared lateral clínicamente se observa con desplazamiento de la unión frontomalar y distopia con descenso de la línea horizontal orbitaria de los bordes infraorbitarios.

La mayor afectación clínica se presenta en pérdida de la visión donde la extensión del trauma involucra la porción del vértice de la órbita con lesión de pares craneales y rama oftálmica del trigémino presentando el llamado síndrome del vértice de la órbita.

Así mismo en hematomas con signos característicos de Exoftalmos progresivo, edema y pérdida de la visión debemos pensar en hematoma retrobulbar.

En general la exploración clínica se encamina a determinar cambios en la simetría, contorno, el aspecto de conformación de las órbitas, el recubrimiento de tejidos blandos, el movimiento palpebral, la dinámica de los 12 músculo extraoculares(6 de rotación y 6 de contracción), la integridad anatómica en especial del nervio óptico y la ubicación intra o extraconal del globo ocular.

CLASIFICACIONES DE LAS FRACTURAS DE ORBITA

Converse, J.M. Smith , B. O' Bear y Wood-Smith. Clasifican las fracturas así:

1. Fracturas orbitarias por estallido

A. Fracturas por estallido puras: Fracturas a través de la zona delgada del suelo de la órbita y de las paredes internas laterales. El reborde está intacto.

B. Fracturas por estallido impuras: Fracturas asociadas con otras de los huesos faciales

adyacentes. El reborde orbitario delgado está fracturado y su desplazamiento posterior produce la fractura conminuta del suelo de la órbita. el desplazamiento posterior del reborde permite que la fuerza traumatizante se aplique contra el contenido orbitario, lo cual produce fracturas por estallido superpuesta.

2. Fracturas de la órbita sin estallido

A. Fracturas lineales en las zonas maxilares y maxilar. Por lo general y desde el punto de vista de la órbita estas fracturas no son complicadas.

B. Fracturas con minutas del suelo de la órbita con prolapso del contenido orbitario en el seno maxilar. Muchas veces se asocian con fracturas de los huesos de la zona media

de la cara.

C. Fracturas del malar con separación frontocigomática y desplazamiento inferior de la porción malar del suelo de la órbita y en la fijación lateral.

Knight y North, en 1961 proponen su Clasificación basada en el desplazamiento anatómico de los fragmentos óseos.

Tipo I: Son el 6% de las fracturas del cigoma, comprende radiológicamente un trazo de fractura sin desplazamiento. frecuentemente es un hallazgo radiográfico.

Tipo II: son el 10%, consta de fracturas del arco cigomático sin alterar la órbita ni el cuerpo del cigoma.

Tipo III: Son el 33% y consta de fractura del cuerpo del cigoma con desplazamiento hacia abajo y adentro sin rotación alguna.

Tipo IV: Son el 11% y consta de fractura del cuerpo del cigoma con rotación medial, así como desplazamiento hacia bajo y a dentro.

Tipo V: Son el 22% y es la fractura del cuerpo con rotación lateral, desplazamiento inferior y rotación lateral del arco cigomático.

Tipo VI: Fractura con multifragmentación del cuerpo, son el 18%.

Otra clasificación para el tratamiento de las fracturas del cigoma que involucra parte de la órbita es la propuesta por Markus Zingg y Cols en el año de 1989.

Tipo A: Fractura incompleta del cigoma ocasionada por baja energía y causa frecuentemente fractura unilateral de un pilar del cigoma, son el 8%, subdividida en:

A-1: fracturas del arco cigomático

B-2: Fractura de la pared lateral de la órbita

C-3: Fractura del rim orbitario inferior

Sin desplazamiento del complejo cigomático, ya que los pilares se encuentran íntactos.

Tipo B: Fractura cigomática completa monofracturada (fractura tetrápode), todos los pilares están fracturados y el desplazamiento puede ocurrir. Se denomina fractura en tripode clásica, y ocurre en un 57%.

Tipo C: Fractura cigomática multifragmentada, es similar al tipo B, pero existe multifragmentación del cigoma, ocurre en un 35%.

Clasificación de Joseph S. Gruss, M.B. Bch

Las lesiones faciales pueden ser uni o bilaterales. cinco grupos clínicos de fracturas han sido reconocidos, cada uno de los cuales puede tener una combinación de fracturas.

Tipo I: Fracturas aisladas en los huesos de la región nasoorbital, en este tipo de lesión se presenta un retrotelescoplaje de el hueso nasal y un telecanto traumático. No hay pérdida del soporte del cartilago nasal. El hueso nasal puede estar conminutado, pero el proceso nasal de el hueso frontal es fuerte y se preserva , pero es desplazado, posteriormente, inferiormente y lateralmente. (Fig. 8)

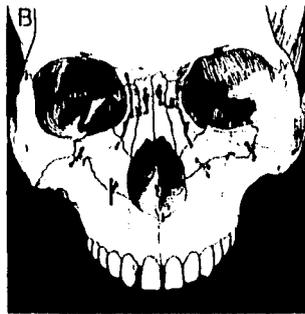


Fig. 8 Fractura tipo I de Joseph Gruss

Nasoorbitoetmoidal

Tipo II: Lesiones nasomaxilares, con fracturas de el centro de la maxila en adición a las fracturas de la región ósea nasomaxilar, hay conminución de la cresta maxilar y hueso vomeriano y completa pérdida de el soporte cartilaginoso nasal. las fracturas pueden ocurrir con o sin asociación con fracturas del maxilar tipo Le fort. (Fig. 9)

II a : Son las fracturas nasomaxilares en el centro de la maxila

II b: En esta, la extensión de la lesión dentro de la maxila es debida a oblicuidad de las fuerzas.

II c: Muestra extensión de las fracturas dentro de ambas maxilas, en esta hay una pérdida total del centro facial y soporte nasal. (Fig. 9)

Tipo III: Extensión de las lesiones nasomaxilares, en otro sitio del esqueleto craneofacial. Estas pueden ocurrir en combinación con lesiones craneofaciales o combinadas con Le fort II y III. (fig. 10)

Tipo IV: fracturas nasomaxilares con desplazamiento orbitario, este grupo de lesiones esta asociado con desplazamiento hacia atrás y lateralmente de la órbita, en este tipo la órbita es desprendida de la línea de sutura frontocigomática, concomitantemente con fractura del maxilar y el cigoma, toda la órbita se desprende superiormente y con asociación de fractura supraorbitaria del mismo lado, se observa la distopia orbitaria. (Fig.11)

Tipo V: Son las fracturas nasomaxilares con pérdida de hueso. cierta severidad de lesiones en la región nasomaxilar puede resultar con destrucción de pequeños o grandes segmentos óseos al igual que grandes laceraciones de piel o mucosa, en adición a los tipos de fracturas descritos anteriormente.

DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO

El estudio radiográfico es indispensable para la evaluación del paciente con trauma orbitario, hace parte complementaria de la evaluación clínica. las proyecciones básicas para el estudio óseo a nivel orbitario corresponde a la proyección de Waters (Fig. 12), la cual se emplea para la observación oblicuo anterior de los huesos faciales como: el complejo cigomático malar, el maxilar, las órbitas donde se valora la integridad de los bordes, la unión frontomalar, el piso orbitario, su continuidad sin desplazamientos óseos hacia el seno maxilar, el arco supraorbitario, el borde y ángulo medial de la órbita.

Hace parte también del estudio orbitario básico la proyección de cadwell (Fig. 13), que es una proyección anteroposterior, en la que valoramos los senos frontales, la pared superior y lateral de la órbita, la línea innominada, las celdas etmoidales anteriores, la sutura cigomático frontal, las paredes laterales de los senos maxilares y el seno petroso.

En pacientes con trauma que impida su movilización para el estudio óseo facial, está indicado como estudio inicial las proyecciones frontooccipital y Waters Invertida (Fig. 14 y 15). la primera valora las órbitas, las alas mayores y menores del esfenoides, el hueso frontal, el seno frontal y etmoidal, el septum nasal, el piso nasal, paladar duro, mandíbula con arcadas dentarias superior e inferior. En la segunda la posición mentooccipital, donde observamos fracturas de órbita, senos maxilares, huesos malares y arcos dentarios.

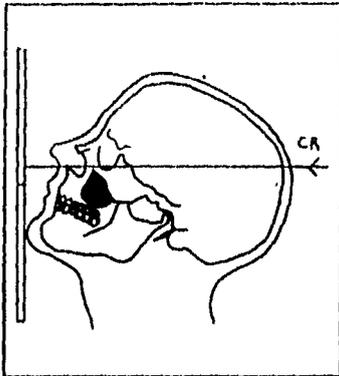


Fig. 12 Posición de Waters

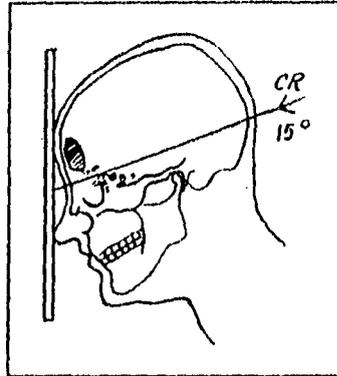


Fig. 13 Posición de Caldwell

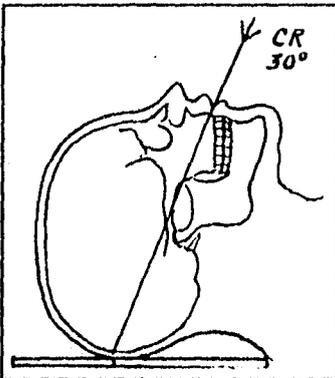


Fig. 14 posición de Waters invertida

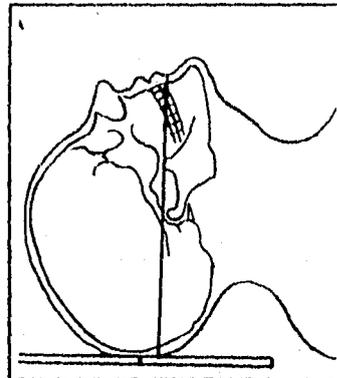


Fig. 15 Posición frontooccipital

Una proyección específica es la **Posición oblicua, orbitaria-agujero-óptico** (Fig. 16) en la que se valora el agujero óptico y el cuadrante inferior de la órbita en relación con los senos etmoidales y esfenoidales posteriores, las paredes laterales del seno frontal, la placa vertical del hueso frontal y el techo y paredes laterales de la órbita. Si se utiliza un haz de rayos puntiforme y de mayor potencia se puede observar la pared lateral de la órbita opuesta.

Otra vista de gran utilidad es la de perfil y lateral de la cara en la cual se observa las paredes laterales de la órbita, los senos frontales, el maxilar y la mandíbula, aquí valoramos fracturas que se extienden en sentido vertical y que hacen una disyunción de los niveles superior, medio e inferior del complejo facial.

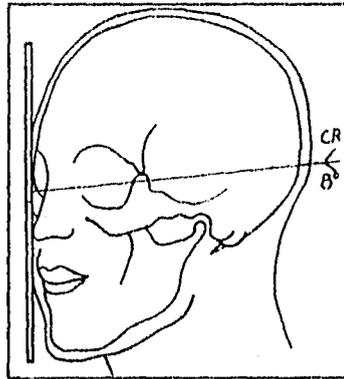


Fig. 16 Posición oblicua orbitaria-agujero-óptico

ESTUDIOS ESPECIALIZADOS

TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA (TC)

Se basa en un estudio de la absorción diferencial de los rayos X que existe entre la propia de los músculos y los tejidos neurovasculares, que determinan densidades radiográficas específicas, aproximadamente de 35 unidades Hounsfield y la absorción de la grasa circundante , cuya magnitud llega a -100 unidades Hounsfield. La disparidad entre ambas densidades permite una clara demostración de las estructuras óseas orbitarias, con cortes múltiples por planos, se pueden obtener reconstrucciones tridimensionales y si agregamos material de contraste intravenoso se logra una diferenciación de lesiones vasculares.

Las fracturas faciales aisladas se pueden determinar por estudio radiográfico y tomográfico simple, pero en lesiones con trauma severo donde observamos multifragmentación se requiere de un aprovechamiento más directo, actualmente las técnicas tomográficas de alta tecnología pueden realizar en plano axial cortes de 5 mm, mostrando en detalle el desplazamiento de los fragmentos, si los mismos invaden espacios de órganos vitales, en el caso de la órbita, regiones como el vértice y todo el contenido óseo. Así mismo se pueden efectuar cortes coronales de 2 mm (Fig. 17 y 18), en pacientes sin lesión cervical, donde detallaremos desplazamientos de arco cigomático, la pared lateral y piso orbitario, este último con herniación del contenido orbitario, las fracturas blow out y blow in y la distopia orbitaria por alargamiento de la imagen y distorsión de la misma.

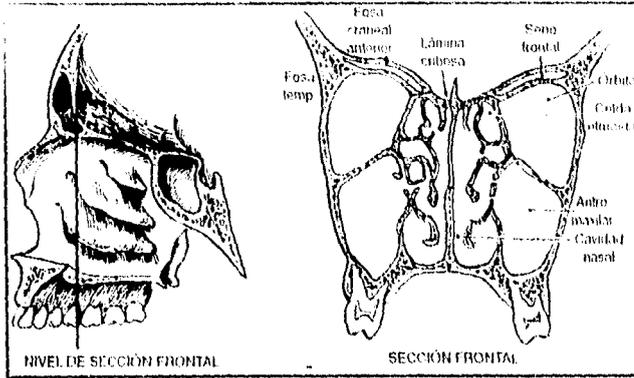


Fig. 17 Corte frontal, se observa relación orbital con fosa craneal y tabique

interorbitario.

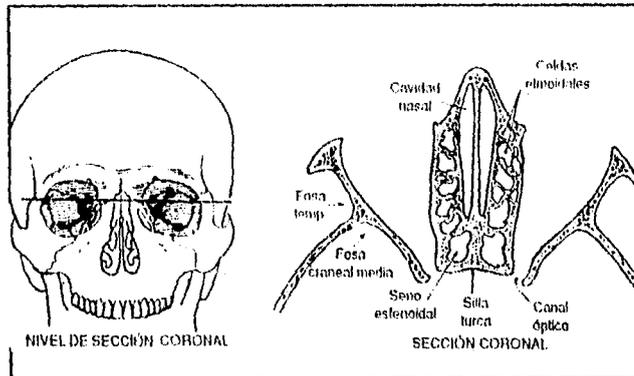


Fig. 18 Corte horizontal, relación órbita fosa temporal y craneal media

TRATAMIENTO

Una vez efectuado el diagnóstico clínico y de estudios complementarios, se efectúa de primera instancia el tratamiento, el cual se divide en conservador y quirúrgico.

Para fracturas orbitarias con trazos lineales, en los que no se observa disyunción del contorno óseo y preserva integridad del contenido orbitario, adecuada funcionalidad y dinámica de los músculos y nervios se puede efectuar manejo conservador..

A diferencia de lesiones en las cuales diagnosticamos fracturas ya sea de los bordes o ángulos orbitarios con asimetría, distopia y fragmentos o segmentos óseos que están fuera del lugar de la enmarcación orbitaria es primordial efectuar exploración quirúrgica.

En el trauma agudo el manejo quirúrgico inmediato requiere de valorar primero el estado integral del paciente, las lesiones asociadas que comprometan la vida como traumas craneoencefálicos de alta severidad, trauma torácico y/o abdominal, una vez estabilizado, a nivel orbitario es primordial valorar lesiones que al evolucionar pueden comprometer la función visual como los hematomas retrobulbares, que requieren descompresión inmediata.

En cambio en pacientes estables, que por el trauma orbitario muestran edema, equimosis e imposibilidad para efectuar abordajes quirúrgicos, se puede diferir el manejo hasta observar una mejor condición de tejidos blandos, al igual que en lesiones con contaminación importante, es vital tener un control de posibles procesos infecciosos.

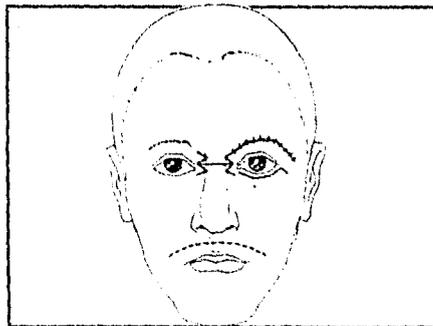
ABORDAJES QUIRURGICOS

La exposición completa del trazo de fractura, es el objetivo para la reducción quirúrgica y el abordaje se debe efectuar en zonas que no lesione estructuras íntegras y que no dejen secuelas tanto funcionales como estéticas. (Fig. 19)

Para la órbita disponemos de varios abordajes. El abordaje bicoronal popularizado por Tessier, expone el techo orbitario, el frontal tanto óseo como de lóbulos frontales del cerebro.

Otro abordaje descrito por Converse y Smith en 1961, es la inscisión transcutánea de párpado inferior, a 3 mm del borde de implantación de las pestañas, se describe como escalonada ya que inicialmente se levanta un colgajo de piel, se continúa el contorno del músculo orbicular se incide en su porción media y hacia inferior por debajo del tarso, hasta identificar el septum orbitario, se disecciona, se localiza periostio a nivel del borde orbitario inferior. Este abordaje permite visualización de borde y con disección subperióstica del piso orbitario, lateralmente el ángulo y unión frontomalar, medialmente la rama ascendente del maxilar, la fosa lacrimal y parte de pared medial, el trayecto del nervio infraorbitario y la porción superior tanto de maxilar como malar.

Fig. 19 Abordajes o incisiones en el esqueleto craneofacial.



Otro abordaje inicialmente descrito para correcciones de malformaciones congénitas (Tessier 1973) y posteriormente para deformidades postraumáticas (Converse 1973), es la incisión transconjuntival la cual puede seguir un trayecto preseptal o retroseptal (Fig. 21), y en este mismo lugar a nivel del saco conjuntival Tenzel y Miller, proponen este abordaje de ruta retroseptal, para exponer la grasa orbitaria.

McCord y Moses 1979 describen una incisión combinada de la comisura externa (cutánea) y del fórnix inferior (conjuntival), que proporciona una exposición de las 4 paredes.

También se describe una incisión en la cola de la ceja para el borde lateral, la pared lateral y techo orbitario, la que requiere una adecuada ubicación para evitar las secuelas de cicatrización posteriores.

En los abordajes también se recomienda el valorar el uso de incisión intrabucal (Fig. 20), ya que la conformación orbitaria está cimentada en pilares de resistencia formados por debajo de ella y que al fracturarse desplazan zonas como el complejo cigomaticomalar el cual hace parte del piso de la órbita y que con este abordaje se permite exponer el maxilar, su rama ascendente, el borde orbitario y la emergencia del nervio infraorbitario.

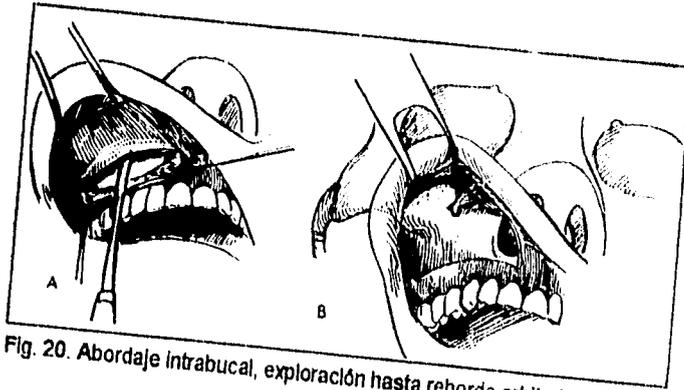


Fig. 20. Abordaje intrabucal, exploración hasta reborde orbitario inferior y emergencia de nervio infraorbitario.

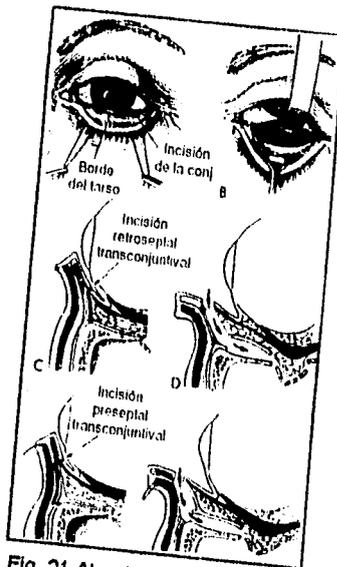


Fig. 21 Abordaje transconjuntival

PRINCIPIOS DE REPARACION

1. Exposición directa de las fracturas: de acuerdo a abordajes antes mencionados, incisiones subperifóricas.

2. Debridación de tejido desvitalizado y de tejido interpuesto en trazo de fractura, extracción de cuerpos extraños y de material de contaminación.

3. Reducción y fijación interna: Se utiliza material como alambre de acero inoxidable, miniplacas o tornillos de acero inoxidable o Titanio, permite estabilidad y evita desplazamiento, para adecuada cicatrización de zona de lesión.

4. En pérdida ósea utilizar material autólogo como cartilago o hueso, para conformación y reconstrucción. El primero de zonas donadoras como concha auricular, región costal o septum, para hueso se cuenta con cortical externa de parietal, costilla, cúbito, cresta ilíaca y tibia.

De preferencia utilizar fijación rígida con miniplacas para la colocación de injertos. y utilizar material sintético como último recurso para reconstrucción, evitando la combinación de múltiples materiales que pueden ocasionar metalosis en el paciente.

5. Control radiográfico postoperatorio. uso de proyecciones convencionales básicas para trauma orbitario.

COMPLICACIONES

En el postoperatorio inmediato, puede presentarse, sangrados con hematomas en región retrobulbar, el cual requiere descompresión quirúrgica inmediata, con abordajes en región cantal lateral y media.

Dehiscencias de líneas de sutura con exposición y puerta de entrada en tejidos blandos de microorganismos, permitiendo así, la temida infección en sitios de abordaje quirúrgico. Donde la gran mayoría de cirujanos evitan con manejo profiláctico de antibióticos de amplio espectro.

El ectropión presente por mal manejo de tejidos blandos, es secundario a retracción al cicatrizar el párpado inferior, permitiendo así, formación de lagofthalmos y en caso severo exposición corneal que puede evolucionar a laceración y pérdida de la misma.

La diplopi es la persistencia de atrapamiento de tejidos blandos en zonas de fractura, que no permiten la dinámica de los músculos extraoculares. Igualmente la distopia con persistencia de el enoftalmos o mala reducción de líneas de fractura, presenta un contorno facial asimétrico, con hundimiento e implantes o bordes óseos salientes.

La peor complicación es la ceguera en pacientes que antes de la cirugía, contaban con su nervio óptico íntegro y adecuada funcionalidad, terminan con amaurosis permanente y sin esperanzas de reparación.

HIPOTESIS

"Es posible determinar el grado de lesión del contenido de la órbita, su tratamiento y pronóstico, en pacientes con fractura del rim y cavidad orbitario, en base a la clasificación de ODI*."

OBJETIVOS

- A. Realizar una clasificación de las fracturas de las cavidades orbitarias según su tipo.**
- B. Determinar el estudio de gabinete requerido según el tipo de fractura orbitaria clínicamente.**
- C. Precisar tratamiento quirúrgico óptimo, en cada tipo para evitar lesiones asociadas.**
- D. Determinar el pronóstico de las fracturas de cavidades orbitarias según su tipo**

MATERIAL Y METODOS

Es un estudio basado en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Central Cruz Roja Mexicana. Del 1 de Enero de 1995 a 1 Enero de 1996 con fracturas de órbita; en los cuales se realizó evaluación clínica, estudios radiográficos y tomográficos, determinando el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de ODI.

En todos los pacientes con trauma orbitario se efectuó diagnóstico clínico de ingreso, historia clínica de urgencias, con toma inicial de estudio radiográfico en proyecciones de cráneo AP y lateral, Waters y Cadwell. Permitiendo apoyar el diagnóstico clínico con el fin de normar conducta para manejo conservador o en su defecto toma de TAC para planeamiento y manejo quirúrgico inmediato o diferido en espera de mejores condiciones del paciente, en casos de lesiones asociadas.

Posteriormente se efectuó la clasificación de ODI determinando las zonas afectadas y el tipo de tratamiento a realizar. Donde quirúrgicamente se efectuó manejo de reducción ósea con alambre de acero inoxidable de 0.18 mm o uso de material rígido con miniplacas de titanio y en casos de defectos óseos, injertos autólogos como cartílagos auriculares o hueso costal laminado. Así mismo se valoró el pronóstico en base a la evolución clínica y a las secuelas .

Para la selección de los pacientes con fractura de órbita se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con trauma facial, que presentarán fracturas de órbita**
- Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de la Cruz Roja.**

Criterios de exclusión

- Pacientes que no aceptaron manejo por parte del servicio de CPR**
- Pacientes con manejo previo en otra Unidad Médica.**
- Paciente presentado muerto a la Institución.**

Criterios de eliminación

- Pacientes con trauma facial previo**
- Pacientes con fracturas previas faciales mal consolidadas**
- Retiro voluntario del paciente y no aceptación del mismo para ingreso al protocolo.**

JUSTIFICACION

Se requiere un protocolo de estudio y tratamiento de pacientes con fracturas de órbita(s), para reducir la morbilidad de estas y las frecuentes secuelas, y en su caso, normar el tratamiento.

RESULTADOS

Durante el periodo de 1 año, se incluyeron en el protocolo un total de 35 pacientes con fracturas de órbita. De ellos, 30 (86%) corresponden al sexo masculino y 5 (14%) al sexo femenino (gráfica 1), lo que resume en una proporción de 6:1, demostrándose que las lesiones aún se presentan con mayor frecuencia en los hombres, ya que están más expuestos a traumatismo, inducidos en su mayoría por estados de embriaguez o alucinógenos.

En cuanto a la edad, ésta se distribuyó en el rango de 9 a 64 años. Los 3 grupos de edad con poblaciones más alta de presentación fueron: de 20 a 29 años con 11 pacientes (31%), de 30 a 39 años 10 (29%) y de 10 a 19 años con 26%, lo que corrobora que las edades con más alta población son los jóvenes y adultos en edad productiva , disminuyendo hacia los extremos de la vida con el 9% para el grupo de 40 a 49 años y con el 3% para edades tanto de 0 a 9 años como mayores de 50 años (gráfico 2).

El mes, que con mayor frecuencia se presentaron fracturas de órbita fue julio con 10 pacientes (28 %), seguido de junio con el 20%, Abril y mayo con el 17% cada uno. Indicando un incremento de agravantes en temporada cálida. Los porcentajes más bajos se dieron en septiembre con el 9% y el 3% para febrero, agosto y octubre. Así mismo, no se incluyeron casos en diciembre, por que no cumplieron con los criterios de inclusión señalados en el protocolo (gráfico 3).

Con respecto al tiempo de evolución en horas, la mayoría de los casos se presentaron en las primeras 6 horas con una frecuencia de 27 pacientes (77%), seguido de 4 (11%) entre 7 a 12 hrs y 2 pacientes (6%) para 24 hrs y 72 hrs respectivamente (gráfico 4).

El antecedente traumático que predominó fue la agresión por terceras personas con el 26%, seguido por accidentes automovilísticos tipo choque y atropellamiento con el 20%, difiriendo un poco con lo reportado por otros autores (Converse y Smith) quienes refieren al accidente automovilístico como primera causa, seguida de agresión y atropellamiento. Otras causas son el choque volcadura y las caídas entre las cuales incluimos las presentadas desde su propia altura hasta las de más de 1 metro con porcentaje del 14% para cada una, los de menor porcentaje son los accidentes laborales, suponemos que por el incremento en las medidas de seguridad en trabajos de mayor riesgo (gráfico 5).

Todos los pacientes a su ingreso presentaron evidencia clínica de trauma ocular, manifestado por edema, equimosis, disminución en la hendidura palpebral, atrapamiento de tejidos blandos en 13 pacientes (37%), estallamiento del globo ocular en 3 casos (9%). La afectación a una sola órbita se dio en 31 casos (89%), mientras que lesiones en ambos ojos se observaron solo en 4 pacientes (11%). Por otra parte, 20 casos (57%) tuvieron asimetría facial y distopia.

En las fracturas de órbita según la clasificación de ODI, predominó la tipo III con 31 casos (38%), en segundo lugar la tipo II con 18 pacientes (22%), en tercer lugar la tipo I con 17 (21%) y por último la tipo IV con 12 (15%) y la tipo V con 3 casos (4%) (gráfico 6). Esto concuerda con lo reportado en la literatura, que las fracturas a nivel de piso de órbita continúan siendo las de mayor frecuencia.

De los 35 pacientes, 15 (43%) tuvieron afección de una sola pared, 19 (54%) involucró fractura en más de 2 paredes, que de acuerdo a la clasificación de ODI esta última se consideró tipo VI, observándose afección de 2 y 3 paredes en 7 casos respectivamente y la afección de 4 paredes en 5 casos, solo se presentó un caso de fractura panorbitaria clasificada como tipo VII (gráfico 7).

Según la clasificación de ODI derecha, la tipo III fue la más frecuente en un 35%, seguido de la tipo II con 24%, la tipo I con 20%, tipo IV 15% y tipo V 6% (gráfico 8).

La clasificación de ODI izquierda también predominó la tipo III con 44%, seguido de la tipo I con 22%, tipo II con 19%, tipo IV con 15% y no se presentaron casos en la tipo V (gráfico 8).

Tomando en consideración que la fractura de órbita tipo III fue la que predominó, tanto en órbita derecha como izquierda, vemos que, la afección de piso de órbita derecha se dio en 19 casos contra las fracturas del lado izquierdo de 12 casos, lo que también coincide con lo publicado de que las lesiones de piso de órbita derecha son las más frecuentes y son causadas principalmente por agresores diestros.

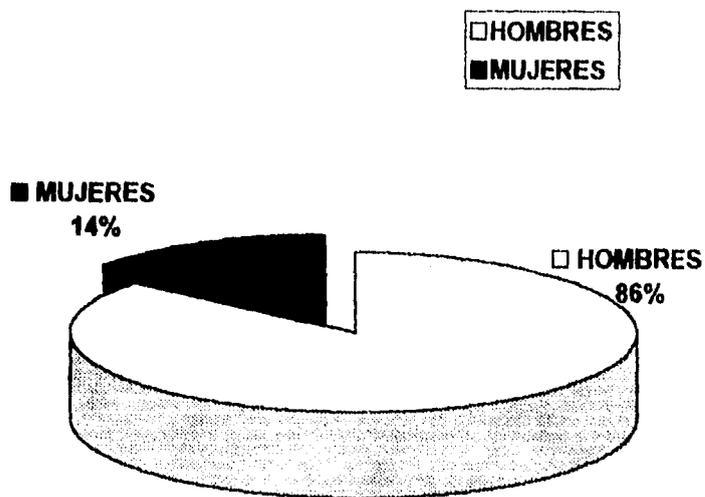
De acuerdo al trazo y dirección de los fragmentos óseos afectados, en general, el fragmento extraocular se presentó en el 56%, seguido del trazo lineal en un 27% y el intraocular solo se manifestó en un 17% de las fracturas de órbita (gráfico 10). Así mismo, considerando el tipo de fractura, el fragmento óseo extraocular predominó en la tipo III, seguido con la misma frecuencia en la tipo II y tipo IV, no presentándose en la tipo V, y el trazo de fractura lineal más frecuente, se presentó en la tipo I (gráfico 11). Esto confirma que la estructura ósea presenta como zonas de descarga o amortiguación las paredes que tienen la posibilidad de desplazamiento fuera del cono intraorbital y que en los casos de tejido extraocular contiguo, como el cerebro el trazo tiende a ser lineal, todo encaminado a la protección del globo ocular.

Con respecto al tratamiento, se dio manejo conservador en 4 pacientes (11%), estos, presentaban únicamente trazo de fractura lineal sin disyunción del continente orbitario. Los otros, fueron sometidos a reducción ósea mediante fijación rígida con miniplacas en 14 pacientes (39%) y con alambre en 13 casos (36%). 4 pacientes (11%) que se incluyeron en el protocolo sin tratamiento en la institución, fueron trasladados después de varios días de estancia intrahospitalaria y 1 paciente falleció por complicaciones a otro nivel (gráfico 12).

11 de los 35 pacientes presentaron secuelas manifestadas por ceguera en 3 casos, telecanto, distopia y diplopia en 2 pacientes, y otras en menor frecuencia fueron ectroplón, extravismo y enoftálmias.

En general el pronóstico se consideró bueno en el 60% de los pacientes, quienes evolucionaron con adecuada función visual y sin afección estético funcional periorbitaria; se considero como regular con el 27%, en aquellos que manifestaron signos de disfunción tanto en agudeza visual como en la dinámica ocular, previa valoración oftalmológica y control subsecuente, y malo en el 13% en los casos de ceguera (gráfico 13%).

**DISTRIBUCION POR SEXO DE LAS FRACTURAS
ORBITARIAS EN LA CLASIFICACION DE ODI**



Gráfica 1

**DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD
DE LAS FRACTURAS ORBITARIAS EN LA
CLASIFICACION DE ODI**

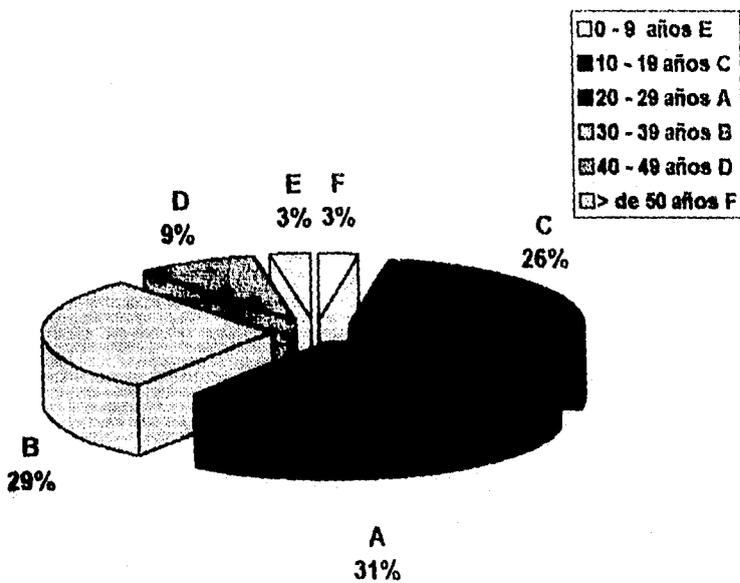


Gráfico 2

**DISTRIBUCION POR MES DE PACIENTES
CON FRACTURAS DE ORBITA**

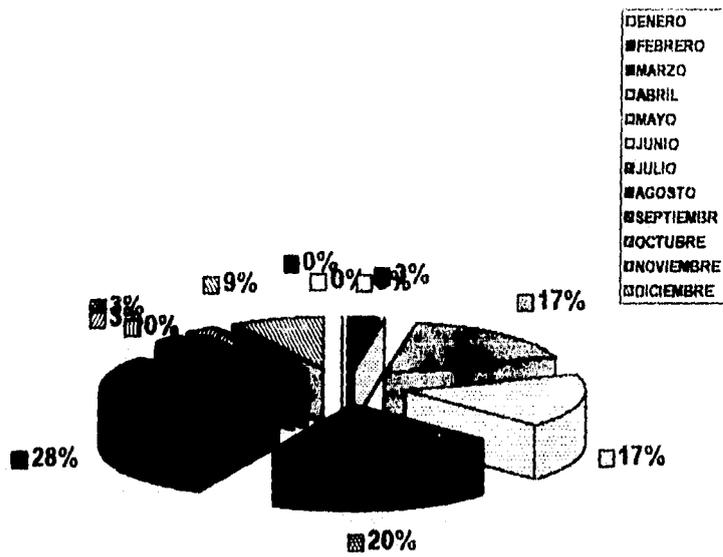


Gráfico 3

**DISTRIBUCION POR MES DE PACIENTES
CON FRACTURAS DE ORBITA**

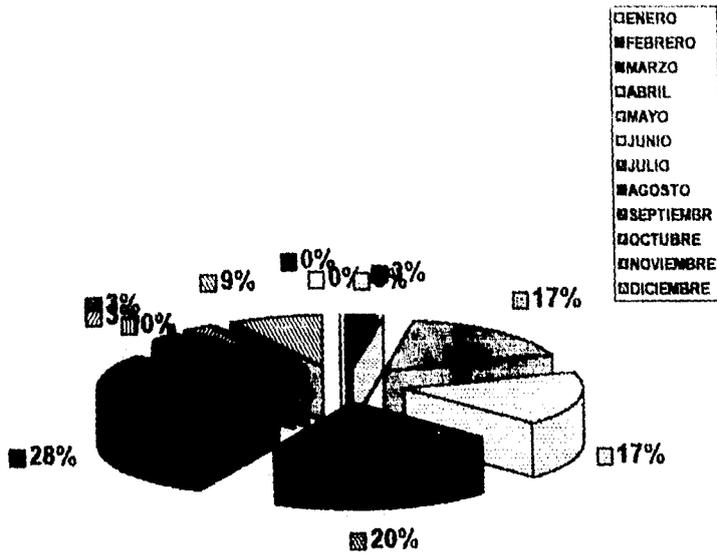


Gráfico 3

**DISTRIBUCION POR ANTECEDENTE TRAUMATICO
EN PACIENTES CON FRACTURAS DE ORBITA**

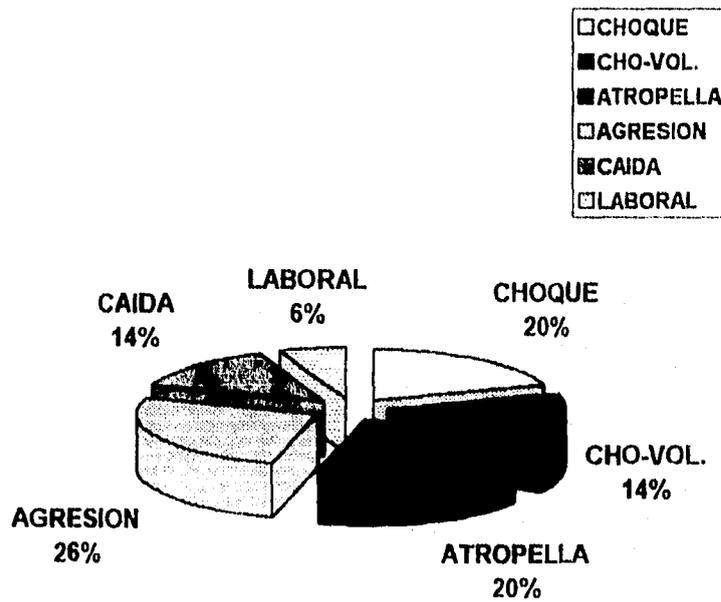


Gráfico 5

**FRACTURAS DE ORBITA
SEGUN CLASIFICACION DE ODI**

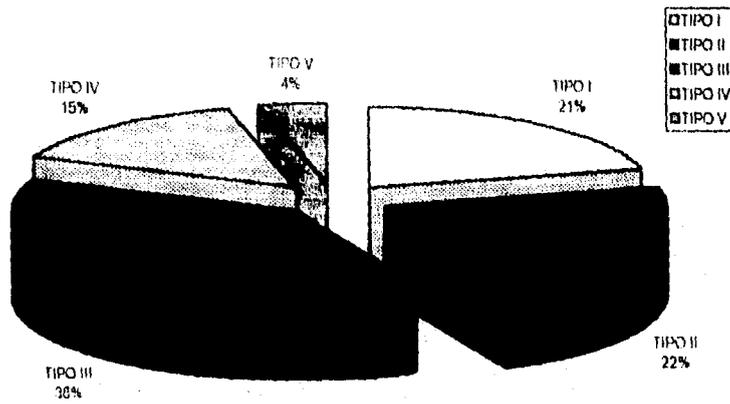


Gráfico 6

**FRACTURAS DE ORBITA TIPO VI SEGUN
CLASIFICACION DE ODI**

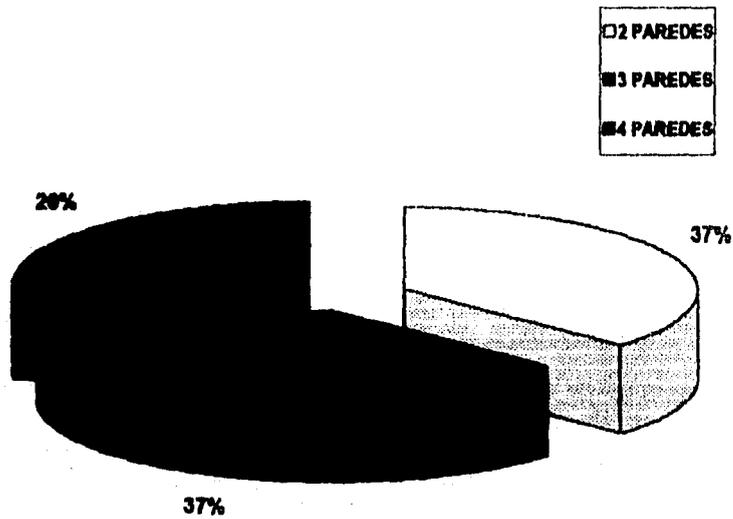


Gráfico 7

**FRACTURAS DE ORBITA
SEGUN CLASIFICACION DE ODI DERECHA**

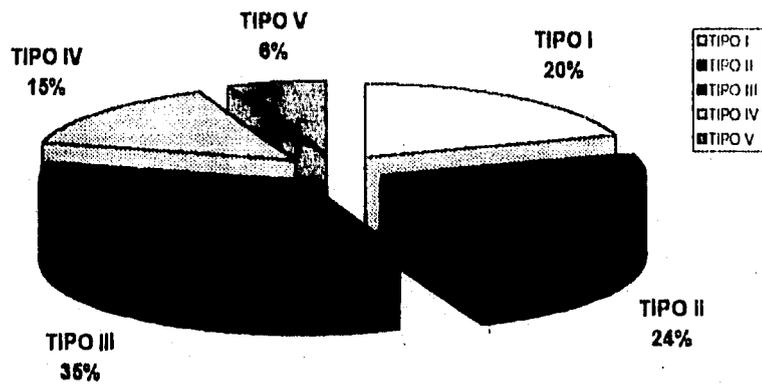


Gráfico 8

**FRACTURAS DE ORBITA
SEGUN CLASIFICACION DE ODI IZQUIERDA**

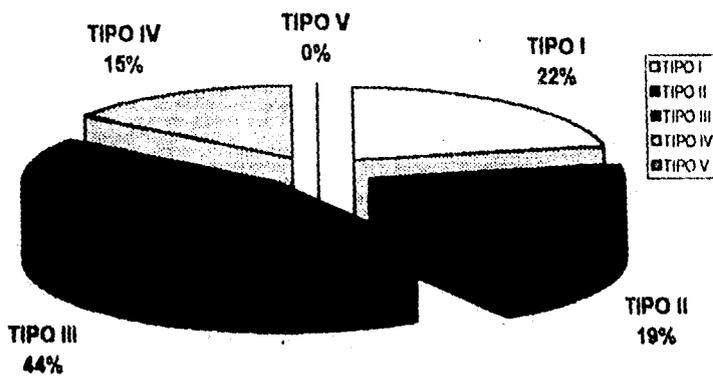


Gráfico 9

AFECCION DE ORBITA SEGUN TRAZO DE FRACTURA

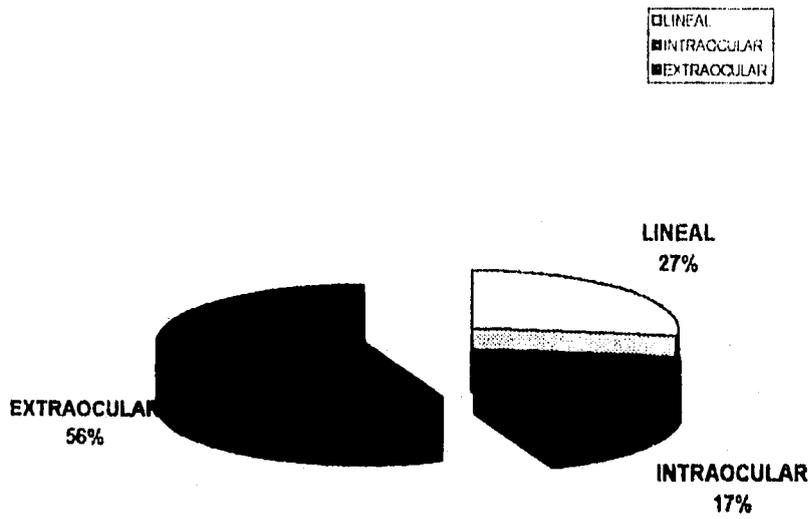


Gráfico 10

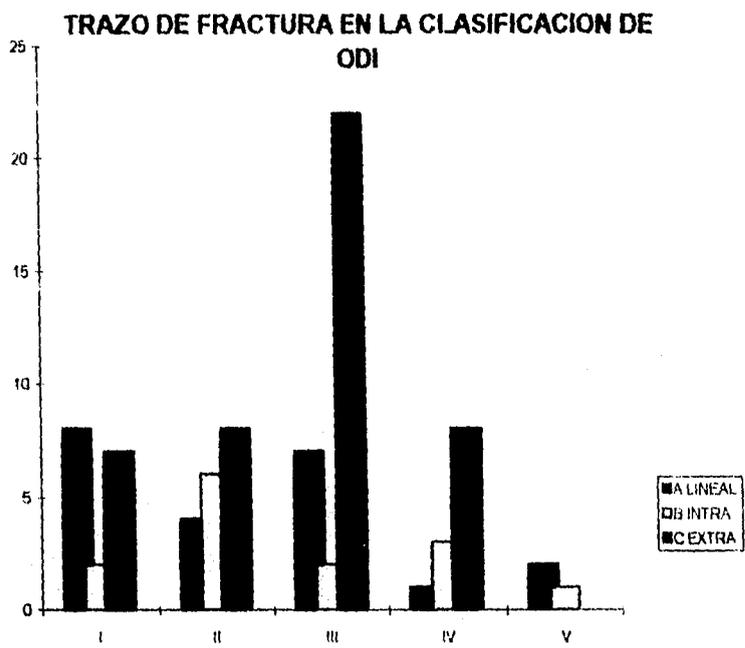


Gráfico 11

TRATAMIENTO EN PACIENTES CON FRACTURAS DE ORBITA

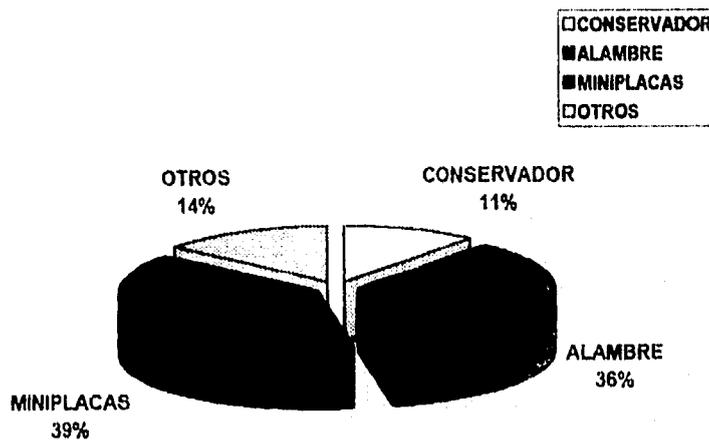


Gráfico 12

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**PRONOSTICO DE LA FUNCION OCULAR
EN LAS FRACTURAS DE ORBITA**

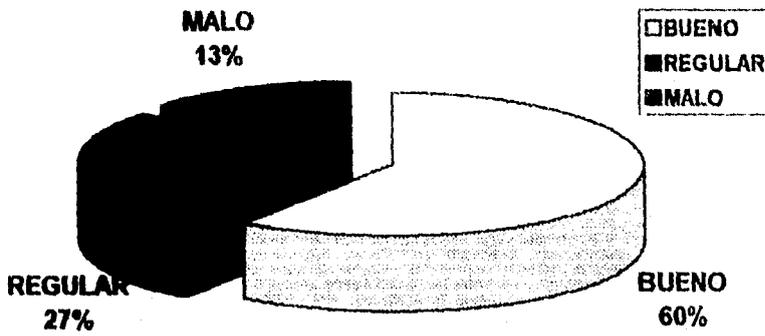


Gráfico 13

CONCLUSIONES

Esta nueva clasificación abarca todo el continente óseo orbitario, ya que involucra tanto en forma conjunta como independiente las 4 paredes de descripción anatómica y adiciona una quinta zona de menor tamaño y de mayor importancia considerada como zona del vértice o retrobulbar.

Así mismo, al utilizar el apoyo radiográfico y tomográfico, podemos establecer el diagnóstico exacto, de la zona afectada, de la dirección del trazo de fractura y el nivel de lesiones en estructuras de alta complejidad, lo que orienta a una conducta terapéutica adecuada tanto en el manejo conservador como quirúrgico. Este último requiere conocer las zonas de lesiones afectadas, para recurrir a reducción ósea con miniplacas o agregar tejido autólogo que pueda subsanar defectos con pérdidas óseas.

La clasificación de ODI determina la o las zonas afectadas y nos permite efectuar un manejo terapéutico definitivo, mejorar el pronóstico y las secuelas en la función del complejo ocular.

Por otra parte, esta clasificación demostró que las fracturas del piso de la órbita fueron las que se presentaron con mayor frecuencia y que el antecedente de trauma, continua siendo, las agresiones y los accidentes automovilísticos los causantes de lesión ósea, así mismo, los grupos de edades más involucrados son jóvenes y adultos en edad productiva, concordando con lo publicado en la literatura.

El análisis clínico, radiográfico y por tomografía a través de la clasificación conjunta estos 3 parámetros, ya que en el diagnóstico clínico, observamos datos de afección funcional y de desplazamiento de la zona orbitaria en forma externa, en el caso del diagnóstico radiográfico, las proyecciones nos muestran en forma parcial fracturas de zonas, como el piso, bordes orbitarios entre otros y deja zonas sin claro diagnóstico. Mientras que a nivel tomográfico se precisa el trazo, dirección y el tejido involucrado. De tal forma, que para reunir lo esencial de cada parámetro debemos hablar de sitios concretos a nivel óseo, que tengan límites, y ubicación en relación a su tamaño, los huesos que involucra y la importancia en relación a tejidos tanto oculares como de la periferia. Al igual como lo señala la clasificación de ODI, la fractura para su diagnóstico más exacto se divide en lineal, intra y extraocular, obteniendo así, una forma de sintetizar la cantidad de estructuras afectadas, vistas a través de los Rx y la TAC y proporcionar al paciente un planeamiento de reconstrucción de máxima calidad y precisión.

La importancia de incluir la zona V (el vértice de la órbita) en la clasificación de ODI, estriba en que las lesiones en este sitio, no tienen espacios de protección de estructuras vitales, como el paquete neurovascular del ojo, de tal forma que en el momento de la lesión, puede presentarse una compresión, isquemia y/o sección de estas estructuras, resultando en una ceguera permanente. Es por esto, que al tomar en consideración la zona retrobulbar nos orienta a un diagnóstico y una conducta terapéutica más rápida y eficaz, y así evitar complicaciones y secuelas.

Finalmente concluyo que la clasificación de ODI, establece un diagnóstico integral, desde el punto de vista clínico, radiográfico y Tomográfico de las fracturas de órbita, determinando así un tratamiento oportuno y adecuado para cada tipo de fractura.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - **Advances in the management of orbital fractures**
Por Peters N. Nguyen, MD, and Patrick Sullivan, MD
CLINICS IN PLASTIC SURGERY Vol 19 January 1992, pages 87-98

- 2 - **Classification and treatment of zygomatic fractures: A Review of
1,025 cases**
Por Markus Zingg, MD, DMD, Kurt Laedrach, MD, DMD, Joseph Chen, MD
KHALID Chowdhury, MD, Thierry Vuillemin, MD, DMD, Franz Sutter
AND Joram Raveh, MD, DMD

- 3 - **JOURNAL ORAL MAXILLOFAC SURGERY Vol. 50 1992 pag 778-790**

- 4 - **Diagnosis and treatment of fractures of the orbital floor**
A ten - years Retrospective study
Por A. Nathanson S.P. Matthis and M. Tengvar.

- 5 - **ACTA OTOLARYNGOL (Stockh) Suppl: 28-32.**

- 6- **Orbital floor fractures**
Diagnosis, treatment and Results
Por. Anne- Marie Hauch, Henrik Pihl. Erik Peitersen and Knud Norrskov

6- Acta Otolaryngol (Stockh) 1992 Suppl. 492: 141- 143

7 - Plastic Surgery. The Face

Joseph G. McCarthy, M.D.

Vol. 2 Ed. W.B Saunders Company. 1990

8 - Anatomia Humana

L. Testut A. Latarjet

Tomó I. Ed. Salvat

9- Ophthalmic plastic and reconstructive surgery, Vol I

Smith, Dello Rocca, Nesi, Lisman

10- Atlas de anatomía humana

Werné Spalteholz, tercer tomo. De. Labor.

11- Clínicas de Otorrinolaringología de Norteamérica

Vol. 3/1987. Placas faciales

12- Surgery treatment of facial injuries,

kasanjian and Converse. edición 1994

13- Cirugía plástica, La cara I.

Ed. Paramericana, 1992. Buenos Aires Argentina