

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
NICARAGUA  
UNAN- MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**



**ABORDAJE TRANSCONJUNTIVAL EN FRACTURAS DE  
PISO ORBITAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN  
GUTIÉRREZ, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE ENERO  
A SEPTIEMBRE 2008.**

**Tesis para optar al título de Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial**

**Autor: *Dr. Uriel Manuel Escobar García***  
Cirujano Dentista  
**Tutor: *Dr. Allen Carcache Sánchez***  
Especialista Cirugía Oral y Maxilofacial

Managua, Marzo 2009.

# TEMA

---

**ABORDAJE TRANSCONJUNTIVAL PARA EL MANEJO DE FRACTURAS DE PISO DE ORBITA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE ENERO 2008 A SEPTIEMBRE 2008.**

# DEDICATORIA

---

Con mucho amor a mi esposa Alma y a mi hijo Alejandro por ser los pilares fundamentales de mi vida.

A mis padres y a mis tías Alicia y Mélida, por apoyarme siempre.

# AGRADECIMIENTO

---

A Dios por haberme dado sabiduría y permitir culminar con éxito una etapa más de mi vida.

También son merecedores de mi agradecimiento el cuerpo docente del Servicio Maxilofacial del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón.

# RESUMEN

---

Este es un estudio de serie de casos realizado en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial durante los meses Enero a Septiembre 2008, estudiándose el abordaje transconjuntival en el manejo de fracturas de piso orbital, con una muestra de 31 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de un universo de 61 pacientes.

El grupo de edad con mayor frecuencia de fracturas de piso orbital correspondió entre los 22 y 30 años, siendo las causas mas frecuentes en este tipo de trauma las agresiones físicas y los accidentes automovilísticos, quienes presentaron las características clínicas de diplopía, hemorragia subconjuntival, edema, equimosis periorbital, escalón óseo palpable, enoftalmos, exoftalmos, limitación de movimientos oculares, dolor periorbital y disminución de agudeza visual.

Después de la cirugía, los pacientes fueron valorados a las 24 horas, al mes y a los tres meses, observándose muy pocas complicaciones las que resolvieron en la segunda valoración, excepto un caso de entropión.

Estos datos sugieren que la cirugía precoz proporciona resultados satisfactorios en un 90.9%. En los pacientes sometidos a cirugía después de 30 días del trauma, se encontraron tres casos no satisfactorios, siendo uno disminución de la agudeza visual y los otros dos reducción inadecuada del complejo zigomático malar.

# OPINIÓN DEL TUTOR

---

Los abordajes quirúrgicos transconjuntival se han utilizado desde hace varios años por las distintas escuelas de cirugía maxilofacial demostrando ser el abordaje idóneo en los traumas de piso y reborde infraorbital, sin embargo en nuestra escuela de Cirugía Oral y Maxilofacial no habíamos tenido la oportunidad de ponerla en práctica por la falta de instrumentos adecuados. Con este estudio conocimos y comprendimos mejor la complejidad de los traumas orbitarios, así como su difícil tratamiento.

Este estudio realizado por el Dr. Uriel Escobar fue posible por su esmero, tenacidad y dedicación, logrando resolver los obstáculos o limitaciones que se presentaron durante el estudio y llegando a desarrollar con seguridad y rapidez la habilidad quirúrgica necesaria para el manejo de las fracturas de piso orbital.

Estoy seguro que en un futuro inmediato esta técnica transconjuntival deberá formar parte del protocolo quirúrgico, por las ventajas que nos ofreció y el menor número de complicaciones que se presentaron.

Dr. Allen Carcache Sánchez  
Jefe Docente y Profesor Titular  
Cirugía Oral y Maxilofacial – H.E.R.C.G.

---

# INDICE

---

INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEORICO.....	6
DISENO METODOLOGICO.....	25
RESULTADOS.....	28
DISCUSION DE RESULTADOS.....	30
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	35
ANEXOS.....	40

# INTRODUCCIÓN

---

Los traumatismos orbitarios son una patología muy frecuente en nuestro país y han ido en aumento en estos últimos años. La causa más frecuente es debida a accidentes de tránsito, asaltos, riña, accidentes en bicicleta, violencia intrafamiliar y las producidas durante actividades deportivas con lesión de las estructuras más frágiles dentro de la órbita como es el suelo orbital.

La etiopatogenia no está bien definida. Unos autores defienden la teoría que es el aumento de presión sobre el globo ocular lo que provoca el estallido del suelo de la órbita, por lo que recibieron el nombre de fracturas en blow-out. Otros autores proponen que es el tratamiento sobre el reborde orbitario el que transmite la fuerza a lo largo de la estructura ósea provocando su fractura a nivel de la zona más débil como es el suelo de la órbita. La consecuencia es la misma, el suelo de la órbita se rompe hacia el seno maxilar, provocando algunas veces herniación de las estructuras del suelo orbitario. Un 88% de los pacientes diagnosticados de fractura del suelo orbitario precisan intervención quirúrgica.(5)

El manejo de las fracturas orbitarias esta orientado a restaurar correctamente los fragmentos óseos mediante reducción y osteosíntesis del área fracturada antes que ocurra una mala unión de los fragmentos.(8)

En el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón se ha tenido un gran avance y experiencia en el manejo de estas fracturas, gracias al advenimiento de tecnología como la tomografía computarizada y al desarrollo de las mini y microplacas de titanio.

Existen varios abordajes quirúrgicos para alcanzar y exponer el reborde orbitario inferior y el piso orbital. Tenemos incisiones que se basan en los pliegues cutáneos externos del párpado inferior, entre ellas la subciliar, subtarsal e



infraorbitaria. Y el abordaje transconjuntival que se realiza en la parte interna del párpado inferior.(3)

El primer reporte de abordaje transconjuntival fue realizado por Bouguet en 1928 para retirar la grasa orbitaria herniada, más tarde Tenzel y Miller publican en 1971 tratamientos para fracturas de piso orbitario blow out mediante este abordaje con modificación retroseptal."

Pero fue el Dr. Paul Tessier quién en 1973 popularizó esta técnica haciéndola de forma preseptal para la corrección de anomalías congénitas y de trauma.

Converse y Lynch publican en 1973 y 1975 respectivamente manejo del trauma de piso de órbita con esta incisión.

La cantotomía lateral, modificación de este abordaje para poder alcanzar el reborde lateral orbital, fue descrita por Mc Cord en una publicación hecha en el Ophthalmic Surgery de 1979. Waite y Dennis publican un estudio en el Departamento de Cirugía Maxilofacial de la Universidad de Alabama en 12 pacientes sin ninguna complicación. Haitham y Cols. presentan una revisión bibliográfica donde describen la técnica quirúrgica.

El Dr. Marcos Ratinoff es quien inició el uso de este Abordaje sin sutura en el Hospital Francés, Buenos Aires, Argentina 1991.(9)

El abordaje transconjuntival esta indicado en fracturas de reborde inferior y piso orbital debido a la ausencia de cicatriz (estética), el riesgo de ectropión disminuye significativamente, es una técnica sencilla y rápida. Su principal inconveniente es que ofrece exposición limitada de la parte medial de la orbita debido a la presencia del sistema de drenaje lagrimal. Si se desea acceder a la parte lateral del reborde orbital y a todos los puntos de fracturas en las lesiones del complejo zigomático, se deberá prolongar la incisión con una cantotomía lateral.(3)

Existen dos trabajo monográfico en el servicio de cirugía máxilofacial del hospital Dr. Roberto Calderón relacionados al trauma orbitario, uno reciente donde se estudio la reducción quirúrgica en fracturas de piso y reborde infraorbitario con

malla de polipropileno en Managua de diciembre 2002 a noviembre 2007, y el otro estudio llamado Manejo de fracturas de piso orbitario con injerto e implantes el cual representa un estudio retrospectivo que abarcó de 1983 a 1986. (15)

En la Universidad Complutense Madrid España se realizó un estudio comparativo del abordaje subciliar vs transconjuntival en el tratamiento de las fracturas orbitarias. Se estudiaron 70 pacientes, en 53 casos se empleó una vía de abordaje subciliar y en 17 casos una incisión transconjuntival. Se realizó un estudio de la calidad percibida, para ello se cruzaron distintas variables con la vía principal de abordaje y se obtuvo peores resultados estéticos y funcionales con la incisión subciliar. (14)

Nunca se ha realizado en nuestro país un estudio de abordaje transconjuntival para fracturas de piso orbital por la falta de instrumentos que garanticen la protección ocular y por la falta de un protocolo de tratamiento en este tipo de fracturas y al conocer las ventajas que ofrece este abordaje transconjuntival sobre las otras técnicas, me motivó su realización.

Espero que esta tesis motive a los profesionales involucrados, para que con nuevas investigaciones podamos comprender, diagnosticar y tratar con mayor éxito los traumas orbitarios, los cuales son interesantes y difíciles de manejar, representando siempre un desafío para el cirujano Maxilofacial.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

¿Cuál es el resultado del abordaje transconjuntival en fracturas de piso orbital en los pacientes atendidos en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón durante los meses de Enero a Septiembre del año 2008?

# OBJETIVOS

---

## ***OBJETIVO GENERAL***

Conocer los resultados del abordaje quirúrgico transconjuntival para la reducción de fracturas de piso de orbita.

## ***OBJETIVOS ESPECIFICOS***

- 1) Conocer ventajas y desventajas de la técnica quirúrgica transconjuntival.
- 2) Conocer las complicaciones del transoperatorio y postoperatorio.
- 3) Determinar el tiempo transcurrido al momento de la cirugía y sus resultados inmediatos.

# MARCO TEORICO

---

## ANATOMÍA DE LA CAVIDAD ORBITARIA

Las órbitas son dos extensas y profundas cavidades que se encuentran entre la cara y el cráneo, destinadas a alojar los globos oculares y sus principales anexos.

Están situadas simétricamente a cada lado de la línea media, por debajo de la cavidad craneal por encima del seno maxilar, las órbitas están separadas de las fosas nasales por las masas laterales del *etmoides* y el *unguis*.

El suelo de la órbita es triangular, en forma de "S", forma un plano inclinado hacia abajo, hacia fuera y hacia delante. Está constituido hacia adelante y hacia adentro, por la cara orbitaria de la *apófisis piramidal* del *maxilar superior*; hacia adelante y hacia fuera, por la cara interna de la *apófisis orbitaria* del *hueso malar*; hacia atrás, por la carilla superior de la superficie no articular de la apófisis orbitaria del *palatino*.

En la Cavidad Orbitaria alojan el globo ocular y sus músculos extrínsecos, hallándose además el aparato lacrimal, el nervio óptico etc., todo ello envuelto en una verdadera atmósfera de tejido celular laxo o grasa periorbitaria. Esta grasa además de rellenar los espacios vacíos, de gran importancia por su tamaño, que se forma detrás del globo ocular, grasa retroocular, es de importancia diagnóstica cuando pierde agua produciéndose la hipotonía típica de los globos oculares como sucede en los casos de deshidratación.(2)

El orificio de la cavidad orbitaria queda cerrado por la existencia de unos verdaderos repliegues de piel que constituye los párpados. Para que el párpado tenga consistencia, en su espesor hayamos un cartílago que recibe el nombre de tarso.

Los tarsos presentan un borde libre que determinará la hendidura palpebral, mientras que el borde adherente de los mismos se continúa con una lámina fibrosa que se adhiere por un lado, como hemos dicho a los tarsos superior e inferior, y por el otro al reborde óseo orbitario constituyendo los ligamentos anchos o *septum orbital*. Los extremos de ambos tarsos, superior e inferior se unen entre sí constituyendo los ligamentos *palpebrales interno y externos*.

Al nivel del tarso superior podemos apreciar la inserción terminal del *músculo elevador del párpado superior*.(4)

### **Músculos de la órbita.**

La cavidad orbitaria contiene siete músculos destinados a mover el globo ocular y los párpados. Estos músculos son: el elevador del párpado superior, los músculos recto superior, recto inferior, recto externo y recto interno y los músculos oblicuo mayor y oblicuo menor.

**Músculo elevador del párpado superior:** Es aplanado, alargado y triangular se encuentra colocado inmediatamente por debajo de la bóveda orbitaria. Se extiende desde el vértice de la órbita al párpado superior. Este músculo se inserta en la parte posterior por medio de cortas fibras aponeuróticas en el periostio orbitario, por arriba del agujero óptico. Su acción es dirigir la porción tarsal del párpado superior hacia arriba y hacia atrás. La función de los fascículos orbitarios es limitar la acción del músculo.(6)

**Músculos rectos del ojo:** Los músculos rectos del ojo son cuatro, se dividen en *recto superior, recto inferior, recto interno y recto externo*. Son aplanados, más anchos por delante que por detrás, su longitud media es de 4cm, y se extienden desde el vértice de la órbita al hemisferio anterior del ojo. Estos cuatro músculos rectos se insertan en la región del vértice de la órbita por medio de un tendón común a todas sus fibras musculares, el **tendón de Zinn**, el que se inserta en la parte interna de la hendidura esfenoidea y en el tubérculo infraóptico. Este tendón se dirige hacia delante ensanchándose y luego se divide en cuatro

delgadas cintillas que irradian formando cuatro intersecciones tendinosas que separan el origen de los cuatro músculos rectos.

**Su trayecto:** Desde su inserción posterior u orbitaria, los músculos rectos divergen hacia delante al mismo tiempo que se ensanchan ligeramente. Siguen la pared correspondiente de la cavidad orbitaria hasta el ecuador del ojo y después se inclinan hacia el eje de la órbita, aplicándose sobre hemisferio anterior del ojo hasta su inserción en la esclerótica, así los 4 músculos rectos forman, por detrás del globo ocular, un cono de vértice posterior.

**Acción de los músculos rectos:** el recto superior hace girar al globo del ojo de manera que la cornea se dirige hacia arriba y un poco hacia adentro. El recto inferior moviliza la cornea hacia abajo y un poco hacia adentro. El recto interno la dirige hacia adentro y el recto externo hacia fuera.

**Músculo oblicuo superior u oblicuo mayor:** Largo reflejándose sobre si mismo, el oblicuo mayor va desde el vértice de la órbita a la parte posteroexterna del globo ocular. Hacia atrás, se inserta por medio de una lámina tendinosa corta que se confunde con el periostio orbitario, por dentro de la inserción del elevador del párpado superior, un poco por arriba y por dentro del agujero óptico. Desde este lugar el músculo se dirige hacia delante a lo largo del ángulo diedro formado por la unión de las paredes superior e interna de la órbita, por arriba del recto interno. En esta parte de su trayecto tiene la forma de un hueso alargado, que se continua con un pequeño tendón, casi cilíndrico, que inmediatamente penetra en un anillo fibrocartilaginoso implantado en la fosita troclear y que se denomina polea de reflexión dl oblicuo mayor. Al salir de este anillo, el tendón se refleja formando un ángulo agudo y se dirige hacia fuera, hacia abajo y hacia atrás. Pasa por debajo del recto superior, enrollándose sobre el globo ocular y abriéndose en abanico, antes de insertarse en la parte superoexterna del hemisferio posterior del ojo. La línea de inserción escleral forma una curva cuya convexidad mira hacia atrás y hacia fuera.(2)

**Músculo oblicuo inferior u oblicuo menor:** Es un músculo aplanado, enrollado sobre la parte inferoexterna del globo ocular. Es el único músculo de la órbita que

no se origina en el fondo de la cavidad orbitaria, él nace por medio de fibras tendinosas cortas del piso de la órbita, inmediatamente por fuera del orificio superior del conducto nasal. Se dirige hacia afuera y hacia atrás, pasa por debajo del músculo recto inferior y se enrolla en el globo del ojo hasta su inserción escleral. Esta inserción se realiza por medio de una lamina tendinosa muy corta en la parte inferoexterna del hemisferio posterior, siguiendo una línea curva, convexa hacia arriba. La inserción escleral esta cubierta por el músculo recto externo.(6)

*Las principales fascias orbitarias son:*

1) *Periostio*

2) *Septo orbitario (fascia palpebral)*

Se extiende desde los límites óseos de la órbita hasta el párpado en estrecha relación con la superficie posterior de la porción palpebral del músculo orbicular del ojo. El septo impide que la grasa penetre en el párpado y limita la inflamación del mismo hacia la órbita.

La grasa orbitaria se encuentra en forma de lóbulos, más o menos tabicado por tractos fibrosos derivados de la cápsula de Tenon. Su función es la de relleno a la vez de facilitar el movimiento entre sí de las estructuras orbitarias, principalmente del globo ocular.

3) *Fascia bulbar (cápsula de Tenon)*

Separa el globo de la cavidad orbitaria y proporciona la cavidad en que se mueve el ojo.

4) *Fascia muscular* rodea los músculos oculares.

Un dato importante a tener en cuenta es que la distancia interorbitaria en niños es más reducida, por lo que puede provocar en ocasiones un falso estrabismo que se corregirá espontáneamente con el desarrollo de las celdillas etmoidales.(2)



## **PÁRPADOS**

Estructura músculomembranosa cuya misión es *proteger a los globos oculares*. Debido a su capacidad de cierre representan un factor importante en la protección del globo ocular frente a los agentes externos luz, calor, frío, polvo, etc. Debido a sus continuos movimientos o parpadeos, aseguran una hidratación constante de la superficie ocular.(5)

## **FRACTURAS ORBITOMAXILOMALARES (OMAMA)**

Las fracturas OMAMA constituyen el grupo mas frecuente de todas las fracturas orbitarias y ocupan el segundo lugar, siguiendo a las fracturas nasales, en las fracturas faciales. El malar y la pared anterior del seno maxilar se encuentran estrechamente comprometidos con el piso de la orbita.

El piso de la orbita constituye junto con la pared interna, el sector mas vulnerable al trauma orbitario, debido a sus características papiráceas, ya que se encuentran rodeado por las cavidades neumáticas del maxilar superior y del etmoides.

Las zonas mas afectadas son las uniones frontomalar, maxilomalar y cigomaticomalar, el piso de la orbita y la pared anterior del seno maxilar.(2)

Dependiendo de la energía de las fuerzas traumáticas, los trazos de fracturas pueden ser únicos o múltiples, produciéndose en un 20% de los casos fracturas conminutas. Las fracturas del piso de la orbita pueden ser simples o sin desplazamiento o, por el contrario, estar desplazadas, presentando conminucion parcial o destrucción total. El periostio y el hueso subyacente se rompen conjuntamente con la mucosa del seno maxilar, dejando caer el contenido orbitario dentro del mismo, permitiendo que los músculos y los ligamentos de la orbita puedan quedar atrapados entre los fragmentos óseos.

Las fracturas aisladas de los rebordes orbitarios inferiores son infrecuentes y solo tienen relevancia cuando se traducen en una alteración estética. Las fracturas de los dos tercios anteriores son las más comunes, pero allí los senos etmoidales y maxilares absorben la energía del impacto, por lo cual las lesiones internas del globo son poco frecuentes. Por lo regular están acompañadas por fracturas del tercio facial medio y van desde las conocidas como blow out hasta las que producen disrupción de la órbita (2).

## **CLASIFICACIÓN**

Una de las clasificaciones más conocidas en fracturas del complejo cigomático malar es la de Knight y North, en la que correlacionan el tratamiento y pronóstico en función de la anatomía de la fractura, encontrando que las fracturas con rotación medial son las más inestables de todas:

- Grupo I: Sin desplazamiento significativo (6%).
- Grupo II: Fracturas del arco (10%).
- Grupo III: Fracturas del cuerpo no rotadas (33%).
- Grupo IV: Fracturas del cuerpo rotadas medialmente (11%).
- Grupo V: Fracturas del cuerpo rotadas externamente (22%).
- Grupo VI: Fracturas complejas del cuerpo (18%).

Esta clasificación era más útil en el pasado cuando la reducción abierta y la osteosíntesis con miniplacas no eran rutinarias. (11)

**Manson and cols.** desarrollaron en 1990 una clasificación más funcional y acorde con los patrones de tratamiento actuales que está basada en la segmentación y desplazamiento que se evidencia en la tomografía computarizada. Clasifican las fracturas en 3 grupos; baja, media y alta energía.

Las fracturas de baja energía (18%) son aquellas con mínimo desplazamiento o sin él y que no requieren sofisticados métodos de reducción o fijación. Son con frecuencia incompletas, en “tallo verde”, suelen localizarse con más frecuencia en la unión frontomalar.

Las fracturas de media energía (77%) presentan fractura de todos los arbotantes del malar con desplazamiento de leve a moderado y un grado variable de conminución. La conminución afecta al arbotante maxilomalar y al reborde infraorbitario, extendiéndose en los casos más graves al ala mayor del esfenoides, arco cigomático y apófisis frontal. El arco cigomático está fracturado pero sin desplazamiento. Este grupo precisa reducción abierta y fijación rígida.

Las fracturas de alta energía (5%) es raro que se presenten de forma aislada estando en la mayoría de los casos dentro del contexto de fracturas panfaciales. Se caracterizan por la grave conminución del ala mayor del esfenoides y por el desplazamiento lateral y conminución del arco cigomático. Precisan amplias exposiciones para su tratamiento correcto.(13)

Otra clasificación de fractura orbital es la de **Converse y Smith (1960):**

**PURAS**

- Blow out.
- Blow in.

**IMPURAS**

- Órbito-zigomáticas.
- Naso-órbito-etmoidales
- Seno frontal
- LeFort II y III.

Se define como fractura Blow out aquella que compromete cualquier pared de la órbita sin compromiso del reborde. Smith y Regan en 1957 describieron por primera vez el término Blow out para referirse a las fracturas puras de órbita sin reborde orbitario.

En orden de prevalencia se afecta la pared inferior, la medial, la lateral y la superior. Se produce también por rotación de los fragmentos óseos de la porción central de la fractura denominándose en dicho caso fracturas "trap door". Si el trauma involucra uno de los rebordes es considerado como impuro, y generalmente se encuentra en las fracturas malares, maxilares, naso-órbito-etmoidales y frontales

Jackson las clasifica en zigomático-orbitarias, naso-órbito-etmoidales e internas (lineales, Blow out y complejas).(13)

## **VALORACIÓN CLÍNICA DE LAS LESIONES ORBITARIAS**

Las lesiones orbitarias pueden producirse aisladamente, pero normalmente se asocian a otras lesiones, como fracturas zigomáticas, del seno frontal, nasoesfinales, tipo Le fort II / III y las fracturas craneales. Las lesiones orbitarias son complicadas debido a su proximidad con el cerebro, el ojo, aparato nasolagrimal, nervio facial y los senos.

Cuanto mayor sea la energía del trauma, la fractura será más conminuta, estará más desplazada y habrá más lesiones graves asociadas. Las lesiones de alta energía a nivel de la órbita, causan fractura del techo orbital y borde supraorbitario, presentan mortalidad del 12% (lesiones asociadas cabeza, cuello y tórax). Las que afectan el área del ángulo medial (nasoorbitoesfinales) son lesiones de impacto intermedio. Las lesiones zigomáticas y orbitarias que afectan el suelo y la pared medial, son lesiones de bajo impacto.(3)

Se realizara una historia minuciosa y una exploración clínica para determinar la lesión orbitaria, ojo o tejido blando. Si se sospecha o se identifica una lesión ocular grave, se precisa la ayuda inmediata de un oftalmólogo y es esencial considerar una exploración urgente.

Debe comprobarse y registrarse la agudeza visual. El edema de Berlin es la causa mas frecuente de disminución de la agudeza visual, pero se debe descartar una lesión intraocular, una hemorragia retrobulbar o una lesión del nervio óptico.

Los traumatismos orbitarios pueden desplazar al globo ocular en cualquier dirección. La proptosis aparece en la fase aguda debido al hematoma y/o tumefacción de los tejidos orbitarios. A medida que disminuye la inflamación la proptosis desaparece y puede convertirse en enoftalmos. La proptosis persistente puede deberse a un hematoma subperiostico o a fragmentos óseos infraorbitarios.

El enoftalmos es una secuela tardía frecuente, que puede deberse a la combinación de expansión de la órbita, prolapso de los tejidos blandos a través de

una fractura por estallido, necrosis de tejidos blandos (infrecuente) y fibrosis intraorbitaria.(3)

A menudo hay alteración de la motilidad ocular, el desplazamiento hacia arriba puede deberse al hematoma o edema de la fase aguda o a la impactación del suelo orbital. El desplazamiento hacia abajo (hipoftalmos) es mas frecuente, sobre todo en pacientes con fracturas conminutas de la pared lateral, suelo o del techo orbital. El desplazamiento horizontal lateral del globo suele deberse a fracturas nasoorbitoetmoidales y a la sección del ligamento palpebral medial. Puede producirse la herniación traumática del globo en el seno maxilar.

Se debe examinar la sensibilidad facial. Su alteración alrededor de la orbita podría ser el único signo clínico inicial de una fractura por estallido. Se palpara suavemente las alas nasales y se preguntara si percibe un lado igual que el otro.

La lesión del nervio facial agrava cualquier lesión orbitaria.

Se deben realizar mediciones intercantales (medial y laterales) e interpupilares.

Comprobar apertura oral, ya que el desplazamiento del complejo zigomático puede afectar al músculo temporal y a la apófisis coronoides e interferir con los movimientos mandibulares. También es posible encontrar trismo.(13)

Las pruebas de ducción forzada bajo anestesia local son útiles y esta permite establecer el origen mecánico de la falta de motilidad extrínseca del ojo, consiste en la movilización del globo ocular hacia arriba y/o adentro con un instrumento de prehension. Luego de la instalación de unas gotas de lidocaína al 2% en el fondo del saco conjuntival inferior, se toma la conjuntiva ocular con una pinza de dientes delicado y se tracciona el ojo hacia arriba.

En el paciente consciente, el signo clínico de diplopía y dolor al mirar hacia arriba o lateralmente indica un atrapamiento. (3)

Otras características clínicas presentes: heridas, edema y/o equimosis periorbitaria., hemorragia subconjuntival, hematoma en surco vestibular superior,

epistaxis, depresión del malar (pómulo), descenso del canto externo del ojo, diplopía, escalones óseos periorbitarios palpables, epifora y enfisema periorbitario.

## **VALORACIÓN RADIOGRÁFICA**

Radiología simple:

**Proyección occipitomentoniana a 10° y a 30°:** Deben existir los patrones de búsqueda que consiste en seguir las líneas de Campbell y McGrigor. El uso de estas líneas permite examinar todas las zonas de la cara donde es más probable encontrar fracturas y reduce la probabilidad que esta pase desapercibida. Son cuatro líneas, la primera discurre a lo largo de las suturas frontocigomáticas, los bordes superiores de las orbitas y los senos frontales. La segunda línea pasa a lo largo de los arcos zigomáticos, el cuerpo del malar, el borde inferior de la orbita y los huesos propios de la nariz. La tercera línea atraviesa los cóndilos, la apófisis coronoides y los senos maxilares. La cuarta línea cruza las ramas mandibulares y la línea de mordida (plano oclusal).

En estas mismas proyecciones se deben analizar las tres líneas que describen Dolan y Jacoby y que sirven de complemento. La línea orbitaria, se extiende a lo largo de los bordes internos de la pared lateral, inferior y medial de la orbita, pasando por encima del arco nasal para continuar con las mismas estructuras al lado opuesto. La línea cigomática, se extiende a lo largo del borde superior del arco y del cuerpo del malar, pasando a lo largo del borde lateral de la apófisis frontal del malar hasta la sutura cigomaticofrontal. La línea maxilar, se extiende a lo largo del borde inferior del arco cigomático, el borde inferior del cuerpo y arbotante del malar y la pared lateral del seno maxilar.(3)

También se deben describir las líneas de evaluación para la proyección Caldwell modificada. La primera se extiende a lo largo del borde externo de la apófisis orbitaria del hueso frontal y malar. La segunda es la línea innominada o línea orbitaria oblicua. La tercera se extiende a lo largo del borde interno de la orbita

para terminar en dos líneas más o menos paralelas a nivel de la hendidura esfenomaxilar (la medial es la cresta lagrimal posterior y la lateral es la lámina papirácea).

Hay que tener presente la regla nemotécnica de las cuatro **S** descritas por Delbalso y Cols., para saber que buscar en las radiografías. Las cuatro S se refiere a: simetría, sharpness (nitidez), senos y soft tissues (tejidos blandos).

La tomografía computarizada es la prueba de elección para cualquier paciente con fractura por estallido, diplopía, fractura orbitaria conminuta y antes de cualquier reconstrucción secundaria.

La resonancia magnética puede ser muy útil, sobre todo para visualizar los tejidos blandos, ha demostrado ser tan exacta como la tomografía para identificar las fracturas por estallidos en la pared medial. Una resonancia magnética y una tomografía computarizada mejoran la información obtenida, especialmente en la exploración previa a la corrección secundaria.(3)

## **MOMENTO IDÓNEO DE LA CIRUGÍA**

Existen controversias sobre el momento idóneo para la cirugía. Si el paciente tiene un valor de 6 o superior en la escala coma de Glasgow, no existe evidencia de hemorragia intracraneal ni de desviación de la línea media y la presión intracraneal es menor de 15mmHg en decúbito, la cirugía facial puede realizarse pronto, junto con otros procedimientos quirúrgicos. Probablemente sea mejor para la cirugía definitiva intervenir tan pronto que se realicen las pruebas, de forma precoz o en 5-14 días como mucho. También se ha demostrado que los resultados de la reconstrucción de las fracturas orbitarias y craneofacial grave son mejores desde un punto de vista estético y funcional si la cirugía se puede realizar precozmente.(3)

No se debe hacer esperar a los pacientes dos o tres semanas antes de realizar el tratamiento definitivo puesto que la cirugía se hace más difícil y el resultado final es peor.

Existe la opinión de que convendría esperar a que las lesiones orbitarias más sencillas (fracturas por estallido) se estabilicen antes de decidir la cirugía (menor a 10 días), para así completar los estudios oftalmológicos, ortopédicos y radiográficos. En unos pocos días se estabiliza la diplopía secundaria a edema o a hematoma.

Se ha visto que la cirugía precoz (primeros 10 días) proporciona mejores resultados que la diferida (mayor 30 días). Las incisiones orbitarias de párpado inferior son más fáciles en pacientes que tengan menos tumefacción y permiten identificar la línea de un pliegue. Este último problema se evita practicando una incisión transconjuntival con una disección subperióstica adecuada.(3)

La literatura presenta unas diferencias aparentes en el tratamiento que reciben estos pacientes con fracturas por estallido del suelo orbitario, dependiendo de si lo realiza un oftalmólogo o un cirujano oral y maxilofacial. En todos los pacientes se realiza una evaluación maxilofacial y oftalmológica meticulosa. La cirugía depende de la gravedad del problema. Si la lesión es grave, existe poca controversia. Si hay signos clínicos de atrapamiento (diplopía), enoftalmos, hipoftalmos, anestesia del nervio infraorbitario, ambas especialidades recomiendan la cirugía. Si hay atrapamiento, pero no enoftalmos, ni hipoftalmos, ni anestesia infraorbitaria, los oftalmólogos prefieren esperar y, si la diplopía persiste, corregirla con cirugía muscular. En la práctica de los cirujanos maxilofacial del Hospital Royal de Sunderland Inglaterra y del hospital Freiburg Alemania, se han obtenido los mejores resultados para la diplopía persistente (más de tres días sin evidencia ortóptica de atrapamiento) con la cirugía precoz.(3)

## **ABORDAJES QUIRÚRGICOS**

**Existen indicaciones absolutas y relativas de exploración y cirugía correctiva** para evitar posibles secuelas.

Entre **las indicaciones absolutas** tenemos enoftalmos agudo (de más de 2 ó 3mm) y/o hipoftalmos (mayor de 2-3mm) y restricción mecánica de la mirada



asociada a diplopía con un test de ducción forzada positivo y evidencia radiológica de atrapamiento muscular.

Entre **las indicaciones relativas** encontramos en primer lugar la presencia de un área 1.5 a 2cm de pared desplazada o defecto mayor del 50% del piso o pared medial, detectados mediante tomografía computarizada. En segundo lugar la persistencia de diplopía con un test de ducción forzada negativo, sin evidencia de injuria neural. Por lo anterior algunos autores proponen que ante la duda de atrapamiento muscular versus de la periórbita se da un margen de espera de 7-10 días y manejo con corticoides sistémicos. Si no hay mejoría significativa (con diplopía en mirada a 30 grados de la posición de referencia) se debe realizar exploración quirúrgica.(11)

Las disrupciones de menos de un 50% del suelo orbitario sin deformidad estética clara, precisan seguimiento clínico durante dos semanas. Si durante este período aparece enoftalmos mayor de 2 mm o hipoftalmos, se procede a manejo quirúrgico.

El abordaje más recomendado para las fracturas de piso orbital es el transconjuntival que permite una adecuada exposición con raras complicaciones posteriores. En el caso del suelo se deben de restituir los tejidos orbitarios colapsados y cubrir los defectos mayores de 5mm. En el caso del reborde infraorbitario se deben reposicionar el mayor número de fragmentos posible, existiendo dos tendencias; algunos autores contraindican totalmente el uso de miniplacas en esta zona, a no ser que haya pérdida de sustancia ósea prefiriendo la estabilización por medio de alambres o suturas reabsorbibles mientras otros utilizan microplacas.(14)

El suelo orbitario está envuelto en algún grado en todas las fracturas del complejo cigomaticomalar, frecuentemente con disrupción mínima o fracturado en dos segmentos a nivel del canal infraorbitario. Una adecuada reducción del malar suele conllevar una adecuada reducción del suelo y reborde infraorbitario siempre que no haya conminución. Desgraciadamente, la exploración quirúrgica de la órbita es responsable de la mayoría de complicaciones asociadas con el manejo

de estas fracturas, sobretodo por las vías que hay que utilizar para acceder a ellas.

Kevin A. y colaboradores en 1997 postularon una serie de situaciones basadas en la exploración física y en el diagnóstico de imagen (tomografía computarizada) que precisan de exploración quirúrgica pudiéndose evitar en el resto:

- Diplopía persistente de más de 7 días.
- Enoftalmos clínica y/o estéticamente significativa.
- Evidencia radiográfica de conminución o desplazamiento importante del reborde infraorbitario.
- Evidencia radiográfica de desplazamiento del suelo orbitario o conminución >50% con herniación de tejidos blandos en el seno maxilar.
- Fractura combinada de suelo y pared medial con desplazamiento de tejidos blandos demostrado radiográficamente.
- Evidencia radiográfica de fractura o conminución del cuerpo del cigoma en si mismo, no sólo de sus arbotantes.
- Evidencia física o radiográfica de exoftalmos o desplazamiento del contenido orbitario (blow-out).

Los abordajes transcutáneos en el párpado inferior se clasifican fundamentalmente en subciliar, subtarsal y subpalpebral (infraorbitaria). Con ellos se accede al reborde infraorbitario, suelo de la órbita, paredes medial y lateral.(14)

El abordaje subciliar consiste en una incisión cutánea a 2-3mm. del borde libre del párpado que lateralmente no sobrepasa el reborde orbitario externo. La disección para alcanzar el reborde infraorbitario puede continuar de manera subcutánea (colgajo cutáneo), preseptal (colgajo miocutáneo) o en escalón como preconizaron Converse y Smith en 1960. Esta última se considera más adecuada ya que lo que pretende es minimizar el riesgo de ectropión y de edema crónico del párpado inferior en el postoperatorio. La incisión alcanza sólo la piel y se diseca

subcutáneamente en dirección inferior sobre el músculo orbicular. Por debajo del tarso se abre el orbicular hasta que se detecta el septum orbitario que se disecciona hasta 2 mm. por debajo del reborde orbitario inferior. Se abre el periostio y se levanta separándolo del reborde y del suelo de la órbita. Manson y col. extendieron la incisión lateralmente por debajo del ligamento cantal externo, lo que permite la visualización de la unión frontomalar sin necesidad de incisión en la cola de la ceja. (11)

La incisión subtarsal se realiza a unos 5-7mm. del borde libre del párpado y la subpalpebral (infraorbitaria) se realiza directamente sobre el reborde infraorbitario (en desuso) v .

Para la región superolateral de la orbita se utilizan Digman (cola de ceja), blefaroplastia modificada, bicoronal. Para pared medial son de utilidad el abordaje transcaruncular, cantotomía medial, blefaroplastía superior medial, el coronal y abordaje de Lynch (especialmente para reconstruir el ligamento cantal medial avulsionado generalmente en fracturas Naso-órbita-etmoidales y tipo Le Fort III).

## **TÉCNICA QUIRÚRGICA TRANSCONJUNTIVAL**

Es importante anotar que el paciente con trauma presenta edema y que hace difícil la disección preseptal y retroseptal. Se hacen reparos con sutura desde el borde libre del párpado inferior (tarso) hasta la piel de la región infraorbitaria, para evertir de esta forma el párpado inferior y exponer la conjuntiva palpebral. Con lo misma sutura (seda 000) se hacen reparos de la conjuntiva palpebral inferior hasta la piel del párpado superior y de esta forma proteger el globo ocular durante la cirugía. También se puede hacer uso de los protectores de córnea.(21)

Previa palpación del reborde infraorbitario se infiltra lidocaína al 1% con epinefrina al 1:80.000. Posteriormente se realiza una incisión sobre la conjuntiva palpebral con bisturí hoja 15 y se continúa con tijeras.

En este momento se puede escoger la vía preseptal o retroseptal. Con la disección más próxima a la piel (preseptal), se podrá respetar la grasa orbitaria.

Si se hace lejos de la piel en la profundidad del contenido de la grasa orbitaria (retroseptal) dificultará el procedimiento quirúrgico hasta exponer el reborde infraorbitario.

Una vez expuesto el reborde se continúa con la reducción y fijación de la fractura, colocación de elementos autógenos o aloplásticos para la reconstrucción del piso orbitario, se retrae y protege el globo ocular debido a que la manipulación de este activa el reflejo oculocardíaco que viaja por los nervios ciliares en forma aferente, provocando un impulso eferente del nervio vago, respondiendo con bradicardia de un 20%, hipotensión y arritmias cardíacas por descargas parasimpáticas.(22)

Finalmente se reposicionan los tejidos, se retiran los reparos y posteriormente se coloca un apósito quirúrgico las siguientes 24 horas.

Se recomienda el uso de hidrocortisona en el transoperatorio.

El abordaje transconjuntival tiene las ventajas de no precisar cicatrices cutáneas y minimiza los riesgos de ectropion postoperatorio. La incisión se realiza en la mucosa inferior del fórnix inferior y prosigue la disección en un plano preseptal o retroseptal. Este abordaje permite una visualización limitada de las estructuras orbitarias con lo que se suele reservar para fracturas del reborde o del suelo orbitario. Con la cantotomía lateral se amplía un poco más la visualización hasta parte de la pared lateral. Tenzel y Miller utilizaron, para fracturas pequeñas por estallido sin restricción de los movimientos oculares, una variable simplificada que consiste en la incisión directa de la conjuntiva sobre el reborde infraorbitario.(21)

#### **METODOS DE REDUCCION Y FIJACION PARA REBORDES Y PISO ORBITARIOS:**

- **Taponamiento antral.** Consiste en la ocupación del seno maxilar por gasa medicada o una sonda de foley con lo que se permite la reubicación de fragmento del suelo de la órbita al hacer presión ascendente. Se emplea cuando hay gran conminución de la pared anterior del seno maxilar. Esta prácticamente obsoleto por sus múltiples complicaciones: sinusitis crónica, diplopía persistente, fístulas

antrales, olor molesto, puede perderse la reducción al retirarlo, compresión del nervio óptico por los fragmentos.

- **Alambres de acero.** Se utilizó ampliamente en el pasado con un resultado relativamente satisfactorio ya que generalmente quedaba cierto grado de rotación y desplazamiento. No precisa que las fracturas sean recientes. Posibilidad de desplazamiento de los fragmentos. Precisa cobertura antibiótica.
- **Miniplacas.** No hay mejor método para proveer fijación estable en los 3 planos del espacio para fracturas malares inestables que las miniplacas. Es más adecuado utilizar el termino semirígidas ya que estabilizan de un modo pasivo, esto es, sin darles compresión como hacen las placas rígidas. La introducción del titanio es lo que ha permitido aumentar la maleabilidad. Existen de múltiples formas. Pueden usarse en fracturas antiguas y sus complicaciones son las de cualquier método que precise reducción abierta. En la zona periorbitaria se recomienda el uso de placas lo más finas posibles, microplacas, para evitar complicaciones y que se noten debido a la delgadez de los tejidos de esta área. Suelen tener un espesor de 1.0 mm. a diferencia de las miniplacas que miden 1.5-2.0 mm. Estas microplacas se pueden utilizar en esta zona (apof. frontocigomática, reborde infraorbitario, arco zigomático) gracias a que las fuerzas musculares que actúan aquí son mucho menores que en otras zonas como por ejemplo la mandíbula, por lo que no necesitan una estabilización tan firme. Algunos autores recomiendan evitarlas en el arco zigomático, reborde infraorbitario, suelo de órbita y pared anterior de seno maxilar porque pueden alterar la restauración tridimensional, facilitan reabsorción ósea y favorecen reacciones inflamatorias que provocan fibrosis favoreciendo el ectropión y el edema crónico del párpado inferior. La introducción de las miniplacas reabsorbibles es interesante sobretodo desde el punto de vista de las fracturas en niños al no interferir con el crecimiento de los huesos ya que su reabsorción es completa en el periodo de un año.(16)

## **COMPLICACIONES EN FRACTURAS ORBITALES**

1-Hemorragia del seno maxilar. Generalmente drena produciendo una epistaxis unilateral autolimitada. En caso de retención puede ser necesario su drenaje para prevenir otras complicaciones como son la sinusitis crónica o las fístulas antrales. Estas complicaciones también pueden aparecer en relación con el tratamiento al utilizar el taponamiento antral o tras una inadecuada reconstrucción del área.

2-Cicatrices inestéticas en relación con los abordajes cutáneos, sobretodo con el subciliar. Pueden producir acortamiento del párpado inferior con exposición escleral, ectropión, entropión, alopecia. Al menos un 10% de los pacientes en los que se ha realizado una incisión en el párpado inferior presentan un pequeño acortamiento del mismo. Son causa de acortamiento palpebral, el daño sobre el músculo orbicular y el septum, la inflamación alrededor de las placas y tornillos y el reposicionamiento del reborde orbitario en posición inferior. La pérdida de elasticidad del párpado también puede ocasionar ectropión.

3-Diplopía persistente.

4-Enoftalmos. Importante la reconstrucción tridimensional de los defectos de la órbita.

5-Anestesia o hipoestesia persistente en el territorio del nervio infraorbitario.

6-Lesión de la glándula lacrimal, Reubicación lejos del foco de fractura.

7-Descenso de tejidos blandos con pérdida del relieve malar. La suspensión perióstica en la cirugía lo evita.

8-Síndrome de la fisura orbitaria superior. Lesión de los pares craneales III, IV y /o VI que producen oftalmoplejía, parálisis de párpado superior, pupila midriática. Si se afecta el par V habrá alteraciones sensitivas en el territorio de su rama oftálmica. Esta indicado el tratamiento conservador.

9-Síndrome del apex. Igual que el anterior pero además se afecta el nervio óptico.

10-Ceguera. Perdida de visión brusca, completa e inmediata tras el traumatismo tienen mal pronóstico, al contrario de las que empiezan gradualmente. (20)

# DISEÑO METODOLÓGICO

---

El presente estudio es un informe de serie de casos, con un universo constituido por 61 pacientes, en el período de Enero a Septiembre del año 2008.

Para poder formar parte de la muestra del estudio tendría que cumplir con los siguientes criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de Inclusión:

1. Ambos sexos.
2. Con mayoría de edad que autorizan la técnica quirúrgica.
3. Que ameriten procedimiento quirúrgico.
4. Menores de edad con autorización de sus padres o tutores.
5. Fracturas de piso orbital puras o impuras (clasificación Converse y Smith )
6. Presenten o no diplopía posterior a un trauma orbitario.

Criterios de exclusión:

1. Sujetos que no acepten ser parte del estudio.
2. Contraindicación quirúrgica por el servicio de oftalmología.
3. Fracturas de piso y reborde orbital conminutas y/o pérdida ósea extensa.
4. Fractura en la parte medial del reborde infraorbital.
5. Compromiso del estado sistémico.

La muestra fue formada por treinta y un (31) pacientes de ambos sexos con edades entre los 5 y los 48 años, de ellos 23 varones y 8 mujeres. Estos 31 pacientes se agruparon en cuatro grupos según su edad.



Para obtener el diagnóstico y los datos clínicos de las fracturas orbitarias, se hizo uso de la observación y de la palpación, apoyándonos con estudios auxiliares como radiografías y en algunos casos de Tomografía Computarizada.

Los criterios diagnósticos fueron diplopía, limitación movimientos oculares, disminución agudeza visual, alteración de la sensibilidad facial, enoftalmos, exoftalmos, edema periorbital, equimosis y hematomas periorbitarios, hemorragia subconjuntival, epistaxis, limitación en apertura oral, asimetría facial, escalones óseos palpables y radiográficamente por la presencia de discontinuidad o ruptura de corticales óseas y radiopacidad en seno maxilar del lado afectado.

#### Descripción de Método:

Los pacientes fueron captados en la sala de traumatología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón, cuando estos requirieron de los servicios médicos especializados del servicio de Cirugía Oral y máxilofacial, luego de sufrir trauma en la región orbitaria.

Los sujetos que presentaron alguna lesión ocular o disminución en la agudeza visual fueron referidos al Centro Nacional de Oftalmología (CENAO) para una valoración oftalmológica y aquellos pacientes con traumatismos severos como fracturas Lefort II y III fueron valorados por el servicio de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca, por el tipo y severidad del trauma (Trauma Craneoencefálico)

Luego se hizo la programación quirúrgica por la consulta externa de Maxilofacial, siendo algunos casos programados de forma ambulatoria y otros ingresados en la unidad hospitalaria por la misma severidad del trauma.

Los procedimientos quirúrgicos se realizaron en sala de operaciones con anestesia general orotraqueal. Se administró antibiótico profiláctico cefazolina e

hidrocortisona en el transoperatorio, luego se colocó el protector de cornea y se hicieron reparos con nylon 5-0 suturados al tarso del párpado inferior para evertirlo fijándolo a la piel de la región infraorbitaria. Al tarso del párpado superior se le colocan también reparos para fijarlo y lograr mejorar el campo quirúrgico.

Se realizó incisión entre el margen inferior de la placa tarsal y el fornix conjuntival inferior, realizando cualquiera de las vías preseptal o retro septal. También se hizo la variante de Tenzel y Miller de la incisión en la conjuntiva apoyándose sobre el borde infraorbitario. Luego se desperiostiza y se expone el borde infraorbitario y el piso orbital para hacer la reducción de la fractura y colocar malla de polipropileno. Algunos casos fue necesario usar otros abordajes quirúrgicos, según las fracturas asociadas, como: Digman y antrostomía vía Caldwell luc. Finalmente se reposicionan los tejidos, se retiran los reparos y el protector ocular, se lava con agua estéril y posteriormente se coloca un apósito quirúrgico las siguientes 24 horas.

Los pacientes fueron llevados a sala de recuperación y trasladados a sala general o se giro orden de alta, según el caso. Todos estos casos fueron evaluados y controlados por la consulta externa.

Los instrumentos y equipos usados en las cirugías fueron: equipo básico de maxilofacial, equipo de arco zigomático, equipo de tercio medio facial, succión, malla polipropileno e hilos de suturas.

Con respecto al análisis de los datos, estos se expresaron como frecuencias y porcentajes, siendo recabada la información por medio de los expedientes clínicos, utilizando la ficha de recolección de datos y luego se hizo el análisis estadístico con el programa SPSS versión 15 para Windows, cuyos resultados son presentados por medio de cuadros estadísticos.

# Resultados

---

En este estudio de abordaje transconjuntival para el manejo de fracturas de piso de órbita, encontramos entre los hallazgos clínicos postquirúrgicos más frecuentes en las primeras 24 horas, equimosis y hematomas periorbitarios en un 35.5% (11 casos), seguidos del dolor y edema periorbital con un 22.5% cada uno (7 casos). En orden decreciente le continuaron hemorragia subconjuntival 16.1% (5 casos), la diplopía junto con limitación de movimientos oculares y disminución de agudeza visual presentaron 9.7% cada uno (3 casos). Existió un caso de entropión en todas las valoraciones clínicas.

En la revisión médica de control a los 15 días de la cirugía, se obtuvo un 3.2% (1 caso) en la disminución de la agudeza visual el que se mantuvo al mes y a los tres meses. La hemorragia subconjuntival se presentó 3.2%(1 caso), no encontrándose en la revisión al mes.

La diplopía, limitación de movimientos oculares, alteraciones de sensibilidad, equimosis, hematomas periorbitarios y el dolor, ya habían resuelto al momento de la cita de control a los 15 días.

No se encontró datos clínicos de enoftalmos, exoftalmos, escalón óseo en reborde infraorbital, distopía cantal ni de ectropión, durante las citas de control.

En la clasificación de las fracturas orbitarias se encontró que las de mayor frecuencia fueron las orbitocigomáticas con 19 (61.3%), siguiendo Blow out con 7 (22.6%), lefort II y III con 4 (12.9%) y las Blow in 1 caso (3.2%).

Los grupos de edad más afectados fueron de 22 a 30 años con 51.6% (16 casos), luego de 31 a 60 años con 19.3% (6 casos), los adolescentes con 16.1% (5 casos) y por último los niños de 5 a 14 años 12.9% (4 casos).

Con respecto al sexo, el masculino esta más involucrado con las fracturas orbitales con un 74.2% (23 hombres), mientras el sexo femenino 25.8% (8 mujeres).

Entre la etiología de este tipo de traumas orbitarios se obtuvieron en orden descendente, agresiones físicas 48.4 (15 casos), accidente de tránsito 25.8 (8 casos), caídas accidentales 22.6% (7) y por último 1 caso de accidente deportivo que represento 3.2%.

Las características más frecuentes en estos traumas orbitarios fueron el edema periorbitario en 28 pacientes (90.3%), equimosis y hematomas periorbitarios en 27 pacientes (87.1%), el dolor en 24 pacientes (77.4%), hemorragia subconjuntival en 22 pacientes (71%), el escalón óseo en reborde infraorbital 15 casos (48.1%).

La limitación movimientos oculares representó un 45.2% (14 casos), la diplopía un 35.5% (11 casos) y la alteración de la sensibilidad facial 32.3% (10 casos). La disminución de la agudeza visual fue de 5 casos (16.1%), y tanto el enoftalmos como la distopía cantal se presentó en un 9.7% (3 casos). Se presentó un caso de exoftalmos (3.2%).

Con respecto al momento en que se realizó la cirugía, se encontró que las que se realizaron en los primeros 10 días, el 90.9% (10 casos) no presentaron complicaciones. Las que se realizaron entre los días 11 y 30 después del trauma, el 73.3 % (11) no tuvieron complicaciones. Las cirugías que se realizan después de los 30 días presentaron un 60% de resultados no satisfactorios.

En los hallazgos transoperatorios se obtuvo un 67.7% (21 casos) hematoma intrasinusal, en 54.8% (17casos) se observó fractura de piso y reborde infraorbital, en 38.7% (12 casos) se encontró fractura de pared anterior seno maxilar, en 25.8% (8 casos) había fractura piso orbital pura. Sólo en 2 casos hubo herniación de la grasa orbitaria (6.5%).

# Discusión de Resultados

---

El abordaje quirúrgico estudiado se realizó en fracturas no conminutas que involucraban el tercio medio del reborde infraorbital y el piso orbital como lo observamos en los 8 casos de fracturas puras (7 blow out y 1 blow in) que representaron el 25.8% y 23 casos de fracturas impuras (19 orbitocigomáticas y 4 lefort II y III ) que correspondían al 74.2%. Estos datos a pesar que difieren de los informados en un estudio realizado el año pasado en este mismo hospital, son muy similares a los presentados en estudios internacionales como el realizado en el Hospital Simón Bolívar y en la Clínica San Pedro Claver del Instituto de Seguros Sociales en Bogotá en el que el 26% correspondían a fracturas puras del piso orbital. La razón de esta diferencia con el estudio nacional se debe muy probablemente al tipo de intensidad de energía en los traumas maxilofaciales, así como también a la dirección y a la región donde se produce el trauma.

La etiología del trauma es muy similar a la observada en América y en Europa en donde los primeros lugares son las agresiones y los accidentes de tránsito. En el estudio del año pasado en este centro asistencial se determinó que estas dos mismas causas sumaban un 69.8%, datos similares, ya que los mismos dos grupos representaron en este estudio el 74.2%. Esto se debe posiblemente por el aumento del consumo de alcohol, drogas, exceso de velocidad e irrespeto a señales de tránsito.

En relación a los grupos de edades y sexo, el más afectado fue entre los 22 y 30 años (51.6%) y el sexo masculino (74.2%), resultados muy semejantes con el estudio realizado en el Hospital San José de Colombia en el período 1997-2002 por el servicio de otorrinolaringología y cirugía máxilofacial sobre el manejo quirúrgico de fracturas orbitarias cuyo resultado fue de 84% en el sexo masculino

y 54% en individuos de 20-40 años. Los pacientes masculinos adultos jóvenes tienen una mayor posibilidad de sufrir este tipo de fractura, porque están más involucrados en riñas callejeras, alcohol y accidentes de tránsito.

Las cirugías que se realizaron en los primeros 10 días tuvieron resultados satisfactorios tanto estéticos como funcionalmente y esto lo refleja el 90.9%. En cambio las que se realizaron después de los 30 días tuvieron un 60 % de resultados no satisfactorios. Estos resultados confirman lo expresado en la obra médica especializada "Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética", en que la cirugía precoz brinda mejores resultados estéticos y funcionales. Los cirujanos maxilofaciales del Hospital Royal de Sunderland Inglaterra y del hospital Freiburg Alemania, informaron que se han obtenido los mejores resultados para la diplopía persistente postraumática (más de tres días sin evidencia ortóptica de atrapamiento) con la cirugía precoz. Considero que los mejores resultados de la cirugía precoz se deben a la facilidad de reducción y reconstrucción de las fracturas en los primeros días, además en estos primeros días se puede liberar fácilmente el atrapamiento muscular que puede estar ocasionando la diplopía, no ocurriendo así en las cirugías tardías en que es necesario una cirugía muscular por oftalmología para corregir la diplopía.

La incisión transconjuntival nos permitió realizar cirugías rápidas, ya que no se disecaron los tejidos y no se realizaron suturas. Esto no solo minimizó el tiempo quirúrgico sino que también redujo la manipulación y la irritación de los tejidos, disminuyendo considerablemente el edema, la equimosis y el dolor postquirúrgico, los cuales representaron porcentajes bajos en las primeras 24 horas y desaparecieron a los 15 días en el presente estudio.

En este estudio obtuvimos algunos hallazgos clínicos menores postoperatorios como el dolor en un 22.6%, el edema periorbitarios en un 22.5%, equimosis periorbitaria en un 19.3% y la hemorragia subconjuntival en un 16.1%, en las primeras veinticuatro horas posquirúrgicas (incluyendo lesiones propias del

trauma), las que desaparecieron a los quince días posterior a la cirugía. Estos datos los podemos comparar con el informe presentado por el Servicio de Cirugía Pediátrica, Unitat Integrada Hospital Sant Joan de Déu-Hospital Clínic, Universitat de Barcelona durante los años 1996 a 1999, en el que se utilizó el abordaje transconjuntival para las fracturas del suelo de la órbita y que no presentaron complicaciones posquirúrgicas. Sin embargo en nuestro estudio se presentó la complicación mayor del entropión en un paciente, debido posiblemente por la falta de cuidado en el manejo de las estructuras y la contracción cicatrizal que produjeron la inversión del margen palpebral inferior.

La técnica quirúrgica transconjuntival utilizada en el estudio proporcionó al cirujano una muy buena exposición del suelo orbital y del reborde infraorbital en el tercio medio del reborde infraorbital, permitiendo realizar la reducción de la fractura y la colocación de malla de polipropileno en el 100% de los casos. Esta malla es utilizada como medio protector del globo ocular y para evitar la herniación de la grasa y el atrapamiento muscular. En los estudios documentados y en la literatura médica de máxilofacial se asevera que el abordaje transconjuntival es seguro, práctico y estético, permitiendo un excelente campo operatorio en la parte media del reborde infraorbital y del piso. Si fuese necesaria una exposición mayor del campo operatorio hacia la parte lateral de la órbita, solo se hace una modificación al abordaje con una cantotomía lateral.

# Conclusiones

---

1- El abordaje transconjuntival es una técnica sencilla, rápida, segura y con muy pocas complicaciones cuando se realiza cirugía precoz en fracturas no conminutas del tercio medio del reborde infraorbital.

2- Los resultados cosméticos son inigualables, no existe cicatriz visible y no se sutura en la conjuntiva por la posibilidad de ulcerar la córnea.

3- Las complicaciones más frecuentes que se presentaron fueron dolor, edema, equimosis infraorbital y hemorragia subconjuntival. Sin embargo estas complicaciones menores resolvieron en los primeros quince días, no ocurriendo así con el entropión que se presentó en un caso y ameritó corrección quirúrgica.



# Recomendaciones

---

- 1- Exhortar a las autoridades correspondientes a proveer de instrumental y material necesario para la adecuada realización de esta técnica de abordaje quirúrgico.
- 2- Incluir esta técnica quirúrgica de abordaje en el protocolo de atención médica a pacientes con fracturas de piso de órbita.
- 3- Establecer un mecanismo de atención inmediata con las autoridades del Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), para el tratamiento precoz de los pacientes con diagnóstico de fracturas orbitales.

# BIBLIOGRAFÍA

---

# BIBLIOGRAFÍA

---

1. Sinelnikov, R. (1984). Atlas de Anatomía Humana tomo I. URSS: Editorial MIR.
2. Guerrissi, J. (2006). Fracturas de cavidades orbitarias tácticas y Técnicas de tratamiento. Buenos Aires Argentina: AMOLCA.
3. Ward, Peter y Eppley, Barry. (2005) Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. Madrid, España. Editorial ELSEVIER.
4. Manson, Paul M.y Col. (1992). Cirugía Plástica-La Cara. Buenos Aires Argentina .Editorial Medica Panamericana.
5. Coiffiman Felipe (1986). Texto de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética. Tomo I. Editorial Rosellon; Barcelona.
6. Rouviere H. (1987). Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Barcelona: 9na edición. Masson.
7. Raspall Guillermo (1996). Cirugía Maxilo Facial. España: Panamericana.
8. Rowe N. Killey H (1987). Cirugía y Ortopedia de cara y cabeza. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica de Argentina.

9. Lore M, (2002). Cirugía de Cabeza y Cuello Atlas. España: Panamericana
10. Piura, J. (2000). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Managua: CIES. Publicación científica de la Escuela de Salud Pública de Nicaragua.
11. Ortiz Monasterio, Fernando y Molina, Fernando.(2005). Cirugía Estética del Esqueleto Facial. Buenos Aires Argentina. Editorial Médica Panamericana.
12. Bullock J.D., Warwar R.E.,Ballal, D.R. Mechanisms of orbital floor fractures: A clinical, experimental and theoretical study. Trans Am Ophtalmol Soc, 97: 87-110, 1999.
13. Fonseca RJ, Walker RV, eds. Oral and Maxillofacial Trauma. Vol 2. 2d ed. PA. 1997:949–981, 1101–1203.
14. Kwon, Paul H. y Laskin Daniel M.(2003) Manual Clínico de Cirugía Oral y Maxilofacial. México, D.F. Tercera edición. Editorial AMOLCA.
- 15 Mustarde J.C. Repair and reconstruction in the orbital region, 3rd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1991.

16. Waite, P. Carr, D. The tranconjuntival approach for treating Orbital trauma. J. Oral Maxillofacial Surgery, 1991; 49: 459
17. Clavero A, Baladrón J, Badá García MA. Fracturas del tercio medio facial. En: Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial C Navarro Vila. Ed Aran 2004 1: 403-439.
18. García-Rozado A. Traumatología del complejo fronto-naso-órbito-etmoidal: Estado actual, manejo terapéutico, y revisión de 15 años de experiencia". Rev. Española Cirugía Oral Maxilofacial 1998; 20 (6): 303-321.
19. Manson PN. Traumatismos de la cara. En: Cirugía Plástica, McCarthy editor. Ed Panamericana. Buenos Aires 1992, pp 1-268.
20. Forrest LA, Schuller DE, Strauss RH. Management of orbital blowout fractures. Case reports and discussion. *Am J Sports Med* 1989; 17:217-220.
21. Salej, S; Pedraza, R; Pinzon, M (2002). Manejo quirúrgico de las fracturas orbitarias. Hospital San José 1997-2002. Servicio Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial. Consultado el 20 Diciembre 2008 en [//encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino31203-manejo1.htm](http://encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino31203-manejo1.htm).
22. Fernández Humberto, León Oscar (2004). Abordaje transconjuntival sin sutura para el manejo del trauma de piso de orbita Bogota Colombia. Revista odontológica maxilofacial volumen 5. Consultado el 3 noviembre 2007 en [/encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino31203-manejo1.htm](http://encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino31203-manejo1.htm).

23. Pou López, Víctor Carlos, Rodríguez Perales, Marco Antonio y Villagra Siles Erick. (2004). Fracturas de órbita manejadas por el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar. Ciudad de Mexico. Consultado el 18 Enero 2008 en [//www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=29522&id\\_seccion=88&id\\_ejemplar=3028&id\\_revista=16](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=29522&id_seccion=88&id_ejemplar=3028&id_revista=16)
  
24. B. Vicente, F.J. Parri, M.A. Sancho, L. Morales.(2000). Fracturas del suelo de la órbita. Barcelona España. Consultado el 15 septiembre 2008 en [//www.secp.org/coldata/upload/revista/CirPed2000;13\(2\)73-76.pdf](http://www.secp.org/coldata/upload/revista/CirPed2000;13(2)73-76.pdf)
  
25. Molina, Cecilia.(2008). Reducción quirúrgica en fracturas de piso y reborde infraorbitario con malla de polipropileno. Managua diciembre 2002 –noviembre 2007. Tesis Cirugía Oral y Maxilofacial Hospital Escuela Roberto Calderón, UNAN- Managua.

# ANEXOS

---

Ficha No : \_\_\_\_\_

Expediente No.

**Hospital Roberto Calderón Gutiérrez**  
**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**Facultad de Ciencias Medicas**

Ficha de Recolección de Datos

Nombre:

Edad:

Sexo:

Fecha del trauma:

Causa del Trauma:

Diagnostico:

Ingreso:

Ambulatorio:

Fecha de la cirugía:

Cirugía Precoz:

Cirugía Diferida:

Valoración Oftalmológica:

Clasificación Converse Smith: PURAS Blow out.

Blow in.

IMPURAS

Orbito-zigomáticas.

Naso-orbito-etmoidales.

Seno frontal.

LeFort II y III.

Signos y síntomas Trauma orbitario:

Complicaciones trans y post operatoria:

Revisión medica a las 24 horas:

Revisión medica a los 15 días:

Revisión medica al mes:

Revisión medica a los tres meses:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



## Operacionalización de Variables

Variables	Escala	Definición	Dimensión
Edad	Categórica	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	5-14 años 15-21 años 22-30 años 31-60 años
Sexo	Dicotómica	Condición orgánica masculina o femenina	Masculino Femenino
Causas de fracturas	Categórica	Lo que origina la ruptura ósea	Accidente tránsito Agresiones físicas (asaltos, riñas, violencia intrafamiliar) Caídas accidentales Accidentes Deportivos
Signos y síntomas del trauma orbitario	Categórica	Signo: Hallazgo objetivo percibido por un examinador. Síntoma: Indicación subjetiva de una enfermedad, según percepción del paciente.	Diplopía Limitación movimientos oculares Disminución agudeza visual Alteración sensibilidad facial Enoftalmos Exoftalmos Edema, equimosis y hematomas periorbitarios Hemorragia subconjuntival
Momento de la cirugía	Categórica	Es el tiempo transcurrido desde el trauma hasta el momento de la realización de la cirugía	Cirugía precoz Cirugía diferida
Tipo de fractura	categórica	Es la forma en que se clasifica según el trazo de fractura y los huesos afectados.	<b>PURAS</b> -Blow out. -Blow in.  <b>IMPURAS</b> -Órbita-zigomáticas. -Naso-órbita-etmoidales. -Seno frontal. -LeFort II y III.
Valoración oftalmológica	Dicotómica	Examen medico por la especialidad de oftalmología	Si se realizó No se realizó

## TABLA No. 1

Grupos etarios con fracturas orbitales de acuerdo al género.

Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008

	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL (Fr, %)
Niños (5-14 años)	2	2	(4, <b>12.9</b> )
Adolescentes (15-21 años)	4	1	(5, <b>16.1</b> )
Adultos jóvenes (22-30 años)	12	4	(16, <b>51.6</b> )
Adultos (31-60 años)	5	1	(6, <b>19.3</b> )
TOTAL (Fr, %)	(23, <b>74.2</b> )	(8, <b>25.8</b> )	(31, <b>100</b> )

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

## TABLA No. 2

### Etiología del Trauma Orbitario

Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008

	Fr	%
Accidente tránsito	8	25.8
Agresiones físicas	15	48.4
Caídas accidentales	7	22.6
Accidentes Deportivos	1	3.2
TOTAL	31	100

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

**TABLA No. 3****Características clínicas del trauma orbitario  
Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008**

	Fr	%
Diplopía	11	35.5
Limitación movimientos oculares	14	45.2
Disminución agudeza visual	5	16.1
Alteración sensibilidad facial	10	32.3
Enoftalmos	3	9.7
Exoftalmos	1	3.2
Edema periorbitario	28	90.3
Hemorragia subconjuntival	22	71
Escalón óseo reborde infraorbital	15	48.1
Equimosis y hematomas periorbitarios	27	87.1
Distopía cantal	3	9.7
Dolor	24	77.4

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

**TABLA No. 4****Valoración Oftalmológica del trauma orbitario  
Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008**

	Fr	%
PACIENTES QUE NO AMERITARON VALORACIÓN OFTALMOLÓGICA	15	48.4
PACIENTES CON ALGUNA LESION OCULAR Y SIN CONTRAINDICACIÓN DE CIRUGÍA POR OFTALMOLOGÍA	10	32.3
PACIENTES SIN LESIÓN OCULAR Y SIN CONTRAINDICACIÓN DE CIRUGÍA POR OFTALMOLOGÍA	6	19.4
TOTAL	31	100

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

**TABLA No. 5****Clasificación de fracturas orbitarias según Converse y Smith  
Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008**

	Fr	%
<b>Facturas PURAS</b>	<b>8</b>	<b>25.8</b>
Blow out	7	22.6
Blow in	1	3.2
<b>Fracturas IMPURAS</b>	<b>23</b>	<b>74.2</b>
Orbito zigomáticas	19	61.3
Nasoorbitoetmoidales	0	0
Seno Frontal	0	0
Lefort II y III	4	12.9
Total	<b>31</b>	<b>100</b>

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

## TABLA No. 6

### Momento de realización de cirugía y sus resultados Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008

	Resultados Satisfactorios Estéticos (Fr, %)	Resultados NO Satisfactorios (Fr, %)	TOTAL (Fr, %)
Cirugía Precoz (10 días)	10 ( <b>90.9</b> )	1 ( <b>9.1</b> )	11 ( <b>100</b> )
Cirugía entre los 11-30 días	11 ( <b>73.3</b> )	4 ( <b>26.6</b> )	15 ( <b>100</b> )
Cirugía Diferida (30 días o mas)	2 ( <b>40.</b> )	3 ( <b>60</b> )	5 ( <b>100</b> )
Total	23	8	31

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

## TABLA No. 7

### Hallazgos clínicos durante el transoperatorio Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008

	Fr	%
FRACTURA PISO ORBITAL PURO	8	25.8
FRACTURA PISO Y REBORDE INFRAORBITAL	17	54.8
FRACTURA PARED ANTERIOR SENO MAXILAR	12	38.7
HEMATOMA INTRASINUSAL	21	67.7
ATRAPAMIENTO MUSCULAR	6	19.4
HERNIACIÓN DE LA GRASA ORBITARIA	2	6.5

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez



**TABLA No. 8****Hallazgos clínicos Postoperatorio en citas de revisión y control  
Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez año 2008**

	Revisión medica a las 24 horas (Fr, %)	Revisión medica a los 15 días (Fr, %)	Revisión medica al mes (Fr, %)	Revisión medica a los 3 meses (Fr, %)
Diplopía	(3, <b>9.7</b> )	0	0	0
Limitación movimientos oculares	(3, <b>9.7</b> )	0	0	0
Disminución agudeza visual	(3, <b>9.7</b> )	(1, <b>3.2</b> )	(1, <b>3.2</b> )	(1, <b>3.2</b> )
Alteración sensibilidad facial	(2, <b>6.5</b> )	0	0	0
Enoftalmos	0	0	0	0
Exoftalmos	0	0	0	0
Edema periorbitario	(7, <b>22.5</b> )	0	0	0
Hemorragia subconjuntival	(5, <b>16.1</b> )	(1, <b>3.2</b> )	0	0
Escalón óseo reborde infraorbital	0	0	0	0
Equimosis y hematomas periorbitarios	(6, <b>19.3</b> )	0	0	0
Distopía cantal	0	0	0	0
Dolor	(7, <b>22.6</b> )	0	0	0
Ectropión	0	0	0	0
Entropión	(1, <b>3.2</b> )	(1, <b>3.2</b> )	(1, <b>3.2</b> )	(1, <b>3.2</b> )

Fuente: Expedientes Clínicos / Departamento de Estadística Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez