

Fracturas de órbita

Dr. José Ochoa

INTRODUCCIÓN

En pocas regiones anatómicas del cuerpo humano hay tantas funciones en un espacio tan pequeño como en la cavidad orbitaria. Esta varía en su localización, forma y anexos de acuerdo con las funciones que debe soportar. Vemos en los peces, aves y reptiles la órbita colocada a los lados de la cabeza, a medida que se asciende en la escala biológica cambia su posición y, cuando el hombre empieza a caminar erecto al levantar la cabeza, los ojos que dejan de mirar al suelo, comienzan a otear el horizonte y puede contemplar el espacio infinito y la luz cegadora del sol, y aparece la noción espacio y tiempo (1).

La cavidad orbitaria limita hacia arriba con la cavidad craneal, hacia dentro con la cavidad nasal, hacia abajo con el seno maxilar, hacia afuera con la fosa cigomática. En los primates, al depender de la visión para poder subsistir y disminuir la dependencia del olfato para conseguir los alimentos, disminuye el tamaño de la nariz, la órbita se acerca a la línea media lo cual va a facilitar la visión estereoscópica y permitir así la visión binocular.

La órbita aloja el sentido de la vista, pero hacia dentro está en contacto con la cavidad nasal la cual sirve de continente al sentido del olfato, y vía de paso del aire que respiramos, que transporta los olores y que forma parte muy importante del sentido del gusto. Es además, parte de la caja de resonancia de la laringe, al formar el techo del seno maxilar. Es precisamente en esta zona, donde también se produce el sonido que llamamos voz. El aire aspirado

sale desde la laringe, por la faringe a la boca. El campo total de la articulación lo constituyen las cavidades bucal, faríngea y nasal. Los movimientos de los labios, de la mandíbula, de las mejillas, de la lengua y del velo del paladar modifican la forma y el espacio de la cavidad bucal, haciendo que el aire produzca a su paso efectos acústicos más o menos diferentes. A la especial posición adoptada en conjunto por los citados órganos en el momento de producir un sonido, se le denomina articulación que es, precisamente, la base esencial para el desarrollo del lenguaje, uno de los hechos de mayor significación e importancia para el progreso, crecimiento y perfeccionamiento del hombre como especie.

La luz siempre estuvo allí desde la creación mucho antes de la aparición del hombre... Y dijo Dios: "haya luz", y hubo luz... Génesis (2).

Las órbitas siempre estuvieron allí desde que el antepasado homínido africano resolvió asumir la bipedestación y con ella, comenzar la larga marcha en el ascenso del hombre. Planchart (3) atribuye al Homo erectus, esta importante decisión.

EMBRIOLOGÍA DE LA CARA

Según Kazanjian y Converse (4,5), las estructuras de la cara humana deben su origen a esbozos de la cabeza y cuello que comienzan a delinearse a partir de la tercera y cuarta semana de la vida embrionaria, a partir de ese momento, se producen una serie de transformaciones que repiten en gran parte la evolución ontogénica de los mamíferos.

Según ellos, el análisis de las estructuras de la cara en los invertebrados y en los vertebrados sugiere que la boca es el punto central del desarrollo de la cara. La boca en los animales muy primitivos es una abertura circular en una bolsa cilíndrica. En los

crustáceos, insectos y artrópodos las partes accesorias de la boca se originan en las prolongaciones locomotoras. En los vertebrados, las mandíbulas se forman a partir de los arcos branquiales. Las mandíbulas primitivas, resultado de esa transformación, son cubiertas y sustituidas por mandíbulas secundarias en las formas más elevadas, las bolsas branquiales de los peces y de los embriones de vertebrados superiores son mantenidas por barras cartilaginosas, los arcos viscerales. Las bolsas orales de los tiburones y de los embriones de vertebrados están soportadas a su vez por cartílagos similares. Un primer cartílago visceral modificado forma, en el tiburón, los dos cartílagos de las mandíbulas superior e inferior, mientras que el cartílago inferior (cartílago de Meckel) se articula con el maxilar superior. Es así como la boca succionadora de los animales inferiores es reemplazada por la boca con dientes. La mandíbula superior no se fusiona con el cráneo sino que permanece independiente. Una porción del segundo arco visceral, el cartílago hiomandibular, sirve como aparato de sustentación del maxilar inferior y conecta la mandíbula con el cerebro. En los anfibios y en los reptiles, el maxilar superior está adherido al cráneo, el cartílago hiomandibular penetra en la cavidad timpánica para formar el estribo. Los arcos viscerales restantes se van reduciendo y asociando con la laringe.

En los primates, la forma de la cara la determina la evolución de la mandíbula, el cuerpo de la mandíbula se acorta, reduce el número de dientes. En los antropoides y en el hombre, los huesos dentarios de cada lado se funden para formar el maxilar inferior, y en el hombre aparece el mentón.

Al avanzar la evolución, desaparece la respiración branquial, aparece la respiración aérea independiente, el aire inspirado en la cámara olfatoria de los anfibios, pasa a través de un par de tubos que se abren en el techo de la boca formando la nariz primitiva.

En el aparato olfatorio del tiburón, la nariz es una comunicación con la cavidad oral a través de un surco oro-nasal externo, en los peces con pulmones este surco se cierra, formándose un tubo que comunica la nariz hacia la boca, apareciendo el conducto nasofaríngeo y la asociación entre el aire inspirado y el sentido del olfato. En los reptiles, aparece un tabique óseo en la línea media que lleva brotes en forma de rollos. En los mamíferos, el desarrollo de los cornetes permite un buen desarrollo

del olfato, y la nariz carnosa está soportada por un cartílago mediano que se articula en un surco del vómer.

En primates inferiores, aparece una mancha húmeda al final del hocico, al acortarse el hocico en los primates superiores empieza a formarse una nariz en los monos americanos, los orificios nasales se abren a cada lado de la columela y las fosas nasales están muy separadas. En los monos africanos, las fosas nasales se dirigen hacia abajo y adentro en dirección a la línea media, los senos paranasales aparecen en los monos superiores y en el hombre como burbujas de la trompa de Eustaquio.

El arco cigomático y las órbitas

La superficie exterior del cráneo de los peces fósiles más primitivos, de los anfibios y reptiles está cubierta por una máscara ósea con aberturas para fosas nasales, ojos, boca y orejas, y los músculos temporales están situados debajo de esta máscara. En los reptiles primitivos con glándulas mamarias, la cáscara ósea que cubre los músculos temporales desaparece y se forma una cavidad redondeada por detrás de la órbita, se desarrolla el arco yugal y la fosa temporal. En mamíferos primitivos como el opossum (rabipelado, zarigüeya), los músculos mandibulares cubren el parietal y parte del frontal. De los 5 huesos primitivos que rodean la órbita, el hombre conserva sólo 2, el lacrimal y el cigomático, el maxilar separa estos dos huesos aumentando el ancho de la cara y adelantando las órbitas, lo cual, al acercarlas a la línea media permitirá el desarrollo de la visión binocular. Simultáneamente, el aumento de tamaño del cerebro, especialmente de los lóbulos frontales, trae como consecuencia el desarrollo de la región frontal.

ANATOMÍA DE LAS ÓRBITAS

Las órbitas, son dos cavidades en forma de cono truncado, situadas a cada lado de la línea media de la cara por debajo de la cavidad craneal, estas cavidades se dirigen hacia atrás y adentro para terminar muy cerca de la línea media. Tradicionalmente, se describen en la órbita un techo, un piso, una pared interna y una pared externa, una base y un vértice.

El techo de la órbita está formado por el ala menor del esfenoides y la lámina horizontal u orbitaria del frontal, la cual forma una bóveda lisa

FRACTURAS DE ÓRBITA

con una depresión o fosa lacrimal que aloja a la glándula lacrimal situada en el tercio externo de la cavidad orbitaria. Hacia la pared interna existe una pequeña depresión, la fovea troclearis, donde se inserta la polea del músculo oblicuo superior, hacia adentro se articula el frontal con la lámina cribosa del etmoides y con las celdillas etmoidales, hacia atrás se une con una sutura al ala menor del esfenoides (Figura 1 - Gray (6)).

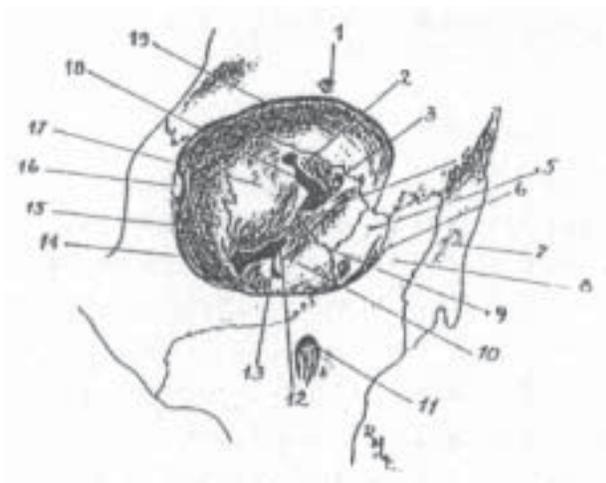


Figura 1. **Aspecto de la cavidad orbitaria derecha.** 1. Agujero supraorbitario. 2. Ala menor del esfenoides. 3. Agujero óptico. 4. Lámina orbital del etmoides. 5. Hueso lacrimal. 6. Fosa para el saco lacrimal. 7. Hueso nasal. 8. Apófisis frontal del maxilar. 9. Apófisis orbitaria del palatino. 10. Superficie orbitaria del maxilar superior. 11. Agujero infraorbitario. 12. Agujero redondo mayor. 13. Surco infraorbitario. 14. Fisura orbitaria inferior. 15. Superficie orbitaria del cigoma. 16. Tubérculo orbitario del hueso cigomático. 17. Ala mayor del esfenoides. 18. Fisura orbitaria superior. 19. Lámina orbital del frontal. (Según Henry Gray (6)).

El piso de la órbita está formado por la apófisis orbitaria del malar o hueso cigomático, la porción orbitaria del maxilar superior y hacia atrás por la apófisis orbitaria del hueso palatino. Cerca del reborde orbitario hacia la pared interna se encuentra el surco lacrimal que va a servir de alojamiento al conducto lácrimo nasal, hacia adentro y al lado está una pequeña depresión que sirve de inserción al músculo oblicuo inferior, hacia afuera y al lado está la sutura del maxilar y el hueso cigomático o malar, hacia atrás entre el maxilar y la apófisis orbitaria del

palatino está el surco infraorbitario que aloja a los vasos y nervios infraorbitarios los cuales al avanzar hacia adelante se transforman en el canal infraorbitario (Figura 2 - Gray (6)).

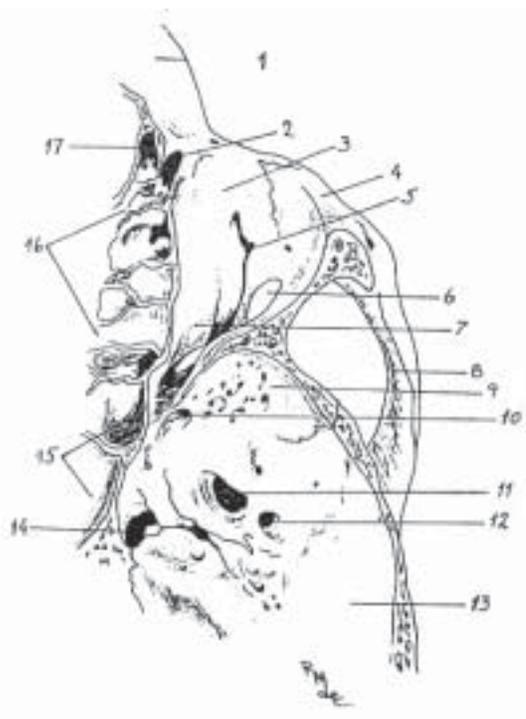


Figura 2. **Sección horizontal del piso de la órbita y estructuras vecinas.** 1. Hueso nasal. 2. Surco lacrimal. 3. Maxilar superior. 4. Hueso cigomático. 5. Surco infraorbitario. 6. Fisura orbitaria inferior. 7. Hueso palatino. 8. Arco cigomático. 9. Esfenoides. 10. Agujero redondo mayor. 11. Agujero oval. 12. Agujero redondo menor. 13. Hueso temporal. 14. Agujero rasgado. 15. Seno esfenoidal. 16. Celdillas etmoidales. 17. Senos frontales. (Según Henry Gray (6)).

La pared interna de la órbita la forman la apófisis frontal del maxilar, el hueso lacrimal o unguis, la lámina orbital del etmoides y el cuerpo del esfenoides. Tiene tres suturas, la lácrimoetmoidal, lácrimomaxilar y esenoetmoidal. El surco lacrimal aloja al saco lacrimal, en la parte posterior está la cresta lacrimal posterior donde se inserta la porción lacrimal del músculo orbicular. En la unión entre el techo y la pared interna están las suturas frontomaxilar, frontolacrimal, frontoetmoidal, frontoesfenoidal (Figura 3 - Gray (6)).

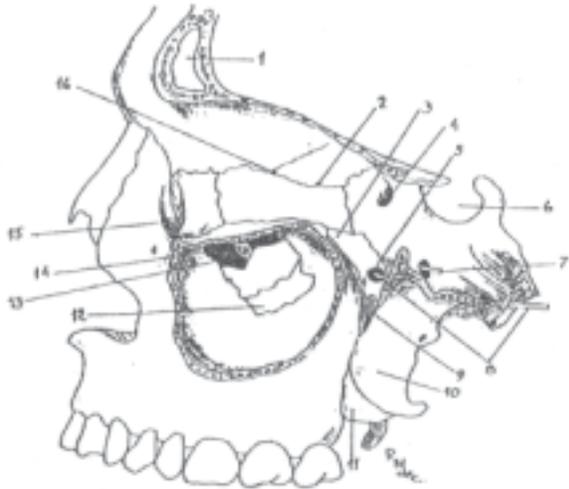


Figura 3. **Pared interna de la órbita izquierda.** 1. Seno frontal. 2. Agujero etmoidal posterior. 3. Apófisis orbitaria del palatino. 4. Agujero óptico. 5. Agujero esfeno-palatino. 6. Silla turca. 7. Estilete en el agujero redondo mayor. 8. Estilete en el conducto pterigoideo. 9. Estilete en el conducto pterigo-palatino. 10. Lámina pterigoidea lateral. 11. Apófisis piramidal del palatino. 12. Hueso palatino. 13. Cornete nasal inferior. 14. Apertura del seno maxilar. 15. Apófisis ganchosa del etmoides. 16. Fosa para el saco lacrimal. 17. Agujero etmoidal anterior. (Según Henry Gray (6)).

En la sutura frontoetmoidal están los agujeros etmoidales. Por el anterior salen los nervios nasociliares y los vasos etmoidales anteriores; por el posterior pasan los nervios y vasos etmoidales posteriores (Figura 4 - Gray (6)).

La pared externa está formada por la apófisis orbitaria del malar o cigomático y la superficie orbitaria del ala mayor del esfenoides, la sutura esfenocigomática es el límite anterior de la fisura orbitaria inferior de la órbita, por ella entran y salen a la órbita, el motor ocular común, el troclear, la rama oftálmica del trigémino y el motor ocular externo, ramas del simpático procedentes del plexo cavernoso y las ramas orbitarias de la arteria meníngea media, salen la vena oftálmica superior y la rama recurrente de la arteria lacrimal que entra a la dura madre. La pared lateral y el piso están separadas hacia atrás por la fisura orbitaria inferior (Figura 4 - Gray (6)).

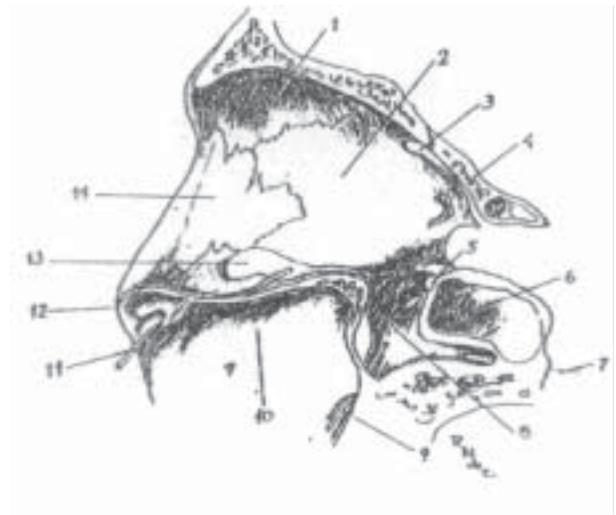


Figura 4. **Pared lateral de la órbita derecha.** 1. Hueso frontal. 2. Ala mayor del esfenoides. 3. Fisura orbitaria superior. 4. Ala menor del esfenoides. 5. Agujero redondo mayor. 6. Seno esfenoidal. 7. Estilete en el conducto pterigoideo. 8. Fosa pterigo-palatina. 9. Estilete en el canal pterigo-palatino. 10. Seno maxilar. 11. Estilete en el conducto infra-orbitario. 12. Seno maxilar. 13. Fisura orbitaria inferior. 14. Hueso cigomático. (Según Henry Gray (6)).

La base de la órbita está formada por el reborde orbitario, en la porción superior da salida a los vasos y nervios supraorbitarios, en la porción inferior está la salida de los vasos y nervios infraorbitarios.

El vértice de la órbita rodea al agujero óptico que permite la entrada y la salida del nervio óptico y de la arteria y la vena oftálmica.

Resumiendo, las estructuras óseas de la órbita dan entrada o salida por nueve sitios, agujero óptico, las fisuras orbitaria superior e inferior, el agujero supraorbitario, el canal infraorbitario, los agujeros etmoidales anterior y posterior, el agujero cigomático y el conducto lácrimonasal.

El contenido de la órbita está constituido por el globo ocular, los músculos que lo movilizan y la grasa periorcular. Es a los oftalmólogos a quienes corresponde el resolver estas lesiones que muchas veces se asocian a las de la órbita, por lo que excedería los límites de este trabajo el describir la anatomía del globo ocular y de los músculos extrínsecos.

ANATOMÍA DE LOS PÁRPADOS

Piel y tejido celular subcutáneo

La piel y el tejido celular subcutáneo de ambos párpados son de los más delgados en el ser humano. Tienen muy poca grasa y están casi en permanente movimiento de flexión y extensión por el parpadeo continuo.

Los párpados traducen estos movimientos en dos surcos, o como han dado en llamar los cosmetólogos “líneas de expresión”; estos surcos en el párpado superior están situados a unos 7 mm del nacimiento de las pestañas en la mitad de los párpados y se dirigen hacia afuera y adentro constituyendo un arco con una pigmentación menor que el resto del párpado y que es para nosotros, los cirujanos plásticos, la vía normal de abordaje de los párpados superiores. En el párpado inferior, esta línea en la mitad del párpado, está a unos 5 mm en la parte media del párpado, hacia adentro llega a estar a unos 2 mm y hacia afuera puede llegar a unos 7 mm en el borde lateral del párpado.

Esta piel está firmemente adherida al tarso por su parte superior y marca por fuera aproximadamente la línea de flexo-extensión del párpado superior por debajo del surco. Las fibras de la aponeurosis del elevador del párpado, comienzan a pasar entre la piel y el elevador del párpado superior, el cual comienza inmediatamente por encima del tarso y se une al borde inferior del septum orbital. Por delante de la aponeurosis existe una capa muy fina de grasa en el espacio pre-aponeurótico. Pensamos que esta íntima unión entre músculo y piel, unido al constante movimiento de la misma, es lo que hace que la existencia de queloides en las incisiones a nivel de este surco sean excepcionales. No hemos tenido la oportunidad de ver nunca un queloide en este surco, lo mismo ocurre en el prepucio el cual histológicamente tiene una estructura muy parecida.

Músculos extensores del párpado

Son los músculos que cierran los párpados. Según Jones (7) (Figura 5), los músculos de la cara y cuello tienen su origen en el segundo arco branquial, los mioblastos del occipital auricular posterior y buccinador siguen un patrón normal de crecimiento lo cual no ocurre con los músculos faciales, “puede ser que por la involución del segundo arco branquial, estos mioblastos crecen libremente a cada extremo emigrando hacia abajo, hacia el cuello, y hacia



Figura 5. **Diagrama de las inserciones musculares del canto medio.** 1 y 1'. Inserción superior e inferior de los músculos pre-tarso. 2 y 2'. Inserciones superior e inferior profundas de los músculos pre-septum. 3 y 3'. Inserciones superficiales superior e inferior de los músculos pre-septum. 4. Inserción de los músculos superciliares. 5 y 5'. Porción orbital del músculo orbicular. 6. Tendón del canto medio. 7. Unión del conducto lacrimal y el diafragma lacrimal. (Según Lester Jones (7)).

arriba, hacia la galea aponeurótica, el diafragma lagrimal, y la fascia subcutánea”. Por esta razón, piensa que en estos músculos no puede hablarse de origen sino de inserciones. Concibe al orbicular de los párpados como una herradura que se inserta por encima y por debajo del canto interno y desde esa inserción se desarrolla dicho músculo.

Gasser (8) establece que las contracciones de los mioblastos pueden ser demostradas en el embrión de ciervo de 41 mm. Contracción de los músculos orbiculares, han sido reportadas en fetos de 8 semanas y media (37 a 41 mm).

La porción que va a convertirse en el músculo orbicular se divide en forma arbitraria en porción orbitaria y porción palpebral, las cuales, al avanzar la maduración se convertirán en preseptum y pretarso. Estas partes actúan sinérgicamente o independientes, la porción orbitaria actuará voluntariamente, la porción palpebral lo hará voluntaria e involuntariamente.

La porción orbitaria se inserta en la parte anterior del reborde orbitario, abajo desde el agujero infraorbitario hacia dentro y arriba de la hendidura supraorbitaria hacia dentro.

El músculo corrugador de la ceja es un músculo en forma de V con el vértice hacia fuera. La porción inferior se origina en las fibras superiores de la porción orbitaria del orbicular y la parte superior en las fibras posteriores del frontal; ambas partes tienen una inserción común en la extremidad interna del arco superciliar. La contracción de este músculo que se hace generalmente en forma sinérgica con el contralateral, acerca las dos cejas entre sí y cuando pasan los años forma surcos verticales interciliares. El procerus de la nariz es un músculo que se origina en las fibras superficiales del músculo frontal y sube la cobertura de la nariz hacia arriba; este músculo origina al contraerse surcos interciliares horizontales en la raíz de la nariz.

La porción preseptum del orbicular al unirse sus fibras en la parte externa van a formar el rafe externo, desde allí se dirigen hacia dentro para insertarse arriba del canto interno, las procedentes del párpado superior y por debajo del canto interno las procedentes del párpado inferior (Figura 6).

Según Jones (7), no existe un verdadero rafe externo, las fibras musculares no se interrumpen ni se interdigitan entre sí, la extremidad interna del músculo se inserta en el diafragma lacrimonasal. Unas pocas fibras musculares se insertan en la piel del párpado y van a unirse con las fibras que están por delante del septum constituyendo el músculo de Merkel. La porción preseptum superior del orbicular se inserta en el borde superior del margen anterior del tendón del canto interno y hacia atrás en la cresta lacrimonasal.

En ambos párpados, las fibras que se encuentran por delante del tarso se adhieren profundamente al tarso y terminan hacia afuera por un tendón común que se inserta en el tubérculo orbitario. Hacia dentro, el músculo se divide en dos cabezas: una superficial que va a unirse al tendón del canto interno el cual se inserta en la parte media del reborde orbitario, ésta es la de mayor tamaño; y una profunda que se dirige hacia atrás y adentro para ir a insertarse en la parte posterior de la cresta lacrimonasal. Tanto la parte superficial como la profunda están firmemente adosadas a los conductos lacrimales: la cabeza superficial a la cara anterior y la profunda a la posteroinferior de los canaliculos. Según Jones (7) el músculo submarginal de Klodt está formado por

las fibras más profundas de la porción ciliar pretarsal del músculo orbicular que pasan por detrás de los conductos de las glándulas del tarso.

Hacia la cara profunda, el orbicular está recubierto por una fascia que está cubierta por una red nerviosa procedente de las ramas del facial que van a unirse con ramas procedentes del maxilar formando plexos nerviosos entre el facial y el maxilar, bandas fibrosas de esta aponeurosis fijan el músculo a la piel, en la porción por delante del tarso está firmemente adherida y en la preseptum de una manera laxa.

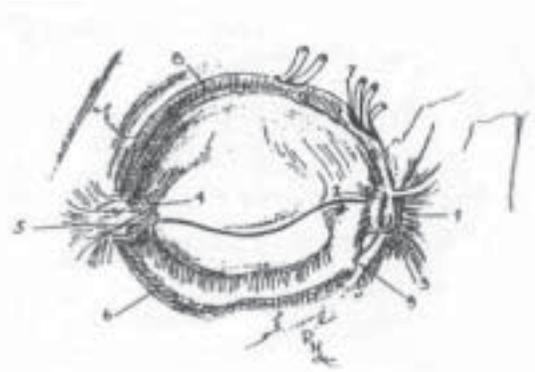


Figura 6. **Septum orbital.** 1. Muñón del tendón del canto interno. 2. Diafragma lacrimonasal. 3. Punto débil de la cápsula del saco lacrimonasal donde suelen ocurrir las perforaciones. 4. Muñón del canto externo. 5. Fascia submuscular o rafe lateral del párpado. 6. Bolsillo del Eister. 7. Arco alrededor de los vasos y nervios supra-trocleares. 8. Arco marginal. 9. Tubérculo lacrimonasal o espina de la cresta lacrimonasal anterior. Según Lester Jones (7).

Septum orbital

La banda fibrosa del septum y el cartílago son la capa mesodérmica del párpado embrionario (Figura 6). El periostio del reborde orbitario forma una fuerte banda fibrosa, el arco marginal, fibras procedentes de la fascia orbital pueden adherirse a éste. El septum forma un arco por debajo de la hendidura supraorbitaria y alrededor de los nervios y vasos supra e infratrocleares.

El septum se funde con la aponeurosis del elevador del párpado superior en varios niveles

dependiendo de la grasa existente en el espacio pos-septo, en la mayoría de los casos la unión está situada a 10 mm del borde del párpado. En el párpado inferior el septum se une al borde inferior del tarso y en profundidad está separado de la aponeurosis cápsulo-palpebral por la grasa pre-aponeurótica excepto en el sitio donde está adherido al tarso.

Hacia abajo y adentro está insertado en el borde inferior de la cresta lacrimal anterior, de allí se dirige hacia atrás por detrás de las inserciones de los músculos de la cresta posterior lacrimal donde se une al septum orbital del párpado superior. Lateralmente penetra profundamente en la cara posterior del tendón del canto con el cual se funde, así como con la prolongación lateral de la aponeurosis del músculo elevador del párpado superior.

Duke-Elder (9) clasifica los músculos de la órbita en:

1. Músculos extrínsecos de la órbita.
2. Músculos estriados de los párpados.
3. Músculos no estriados periorbitarios y ordinarios.

Jones (7) considera más práctico dividirlos en:

1. Flexores del párpado superior y
2. Flexores del párpado inferior.

(Figura 7)

Por motivos didácticos utilizaremos esta división.

Flexores del párpado superior

El elevador del párpado superior nace en el vértice de la órbita, en la superficie inferior del ala menor del esfenoides por un corto tendón, en el cual se mezcla con las fibras de origen del músculo recto superior encima del annulus; tiene hacia adentro las fibras de origen del oblicuo superior. El cuerpo muscular se extiende y cubre todo el músculo recto excepto el borde lateral externo por donde entran las fibras nerviosas que lo inervan. Al cambiar la dirección horizontal para hacerse vertical se divide en dos capas, una superficial la aponeurosis y una profunda que va a formar el músculo superior del tarso o músculo de Müller.

La aponeurosis se expande formando dos cuernos: el lateral y el medio. El lateral tiene mayor número de fibras tendinosas que el medio, a unos 10 mm de la inserción. En el retináculo medio y lateral su margen superior se une con el margen anterior del

ligamento transversal superior. El margen superior del cuerno lateral está en contorno de la glándula lacrimal constituyendo el borde anterior del agujero lacrimal.

El borde inferior de la aponeurosis se une al borde superior del tendón lateral del canto externo y con el tercio externo de la superficie anterior del tarso. La aponeurosis se une muy firmemente a los músculos por delante del tarso y a la piel por múltiples bandas fibrosas. Este sitio de inserción es exactamente el sitio donde aparece el surco del párpado superior.

La aponeurosis está separada del septum por tejido adiposo el cual se encuentra envuelto en fascia, en el párpado superior hay tres compartimientos, el externo ocupado por la glándula lacrimal, el interno o medio tiene una grasa que es mucho más blanca que el tejido adiposo corriente, el medio es de grasa de color normal. No se sabe la causa de estas diferencias de color de la grasa. En la cara posterior de la aponeurosis se encuentra el músculo superior del tarso o músculo de Müller el cual es un músculo no estriado que está inervado por el sistema simpático cervical. Él se inserta lateralmente encima del margen posterior del agujero lacrimal, el cual está formado por el ligamento de Schalwe. Whitnall (9) dice "Las fibras se originan entre las fibras estriadas del elevador por fibras tendinosas, hacia adentro se insertan en las arcadas fibrosas del cuerno medio de la porción aponeurótica del elevador, su inserción inferior es en el borde superior del tarso".

Flexores del párpado inferior

El músculo recto inferior tiene una doble función: por su inserción en la cápsula del ojo es un depresor del globo ocular y por su inserción palpebral se convierte en el músculo flexor del párpado inferior, su contracción disminuye el tamaño de la apertura palpebral.

Tarso y conjuntiva

Están íntimamente unidos y constituyen la quinta capa de los párpados. Para Jones (7) los tarsos han sido erróneamente descritos como cartílagos, él piensa que son tejidos conjuntivo fibroso, el superior tiene en el adulto 29 mm de longitud, en su parte media 10 mm de ancho en el centro y 1 mm de espesor. En el párpado inferior la longitud es la misma, así como el espesor, pero el ancho en la línea

media es de unos 5 a 6 mm. Ellos se extienden desde la comisura lateral hasta el punto de salida del conducto lacrimonasal (Figura 7).

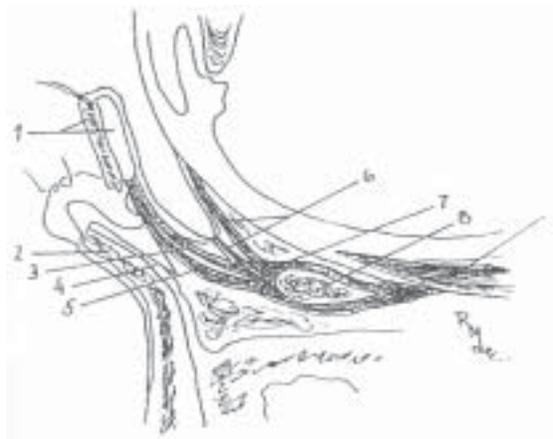


Figura 7. **Corte horizontal a través de la cápsula palpebral del músculo recto inferior derecho.** 1. Tarso y músculos pre-tarsales. 2. Músculos preseptales y septum orbital. 3. Músculo tarsal inferior o músculo de Müller. 4. Septum orbital. 5. Aponeurosis. 6. Cápsula de Tenon y fascia del fondo de saco de la conjuntiva. 7. Ligamento inferior transverso de Lockwood. 8. Músculo oblicuo inferior. 9. Músculo recto inferior. (Según Lester Jones (7)).

El cuerpo de cada uno de los tarsos es invadido desde el reborde ciliar por filas paralelas de cilios y glándulas sebáceas, éstas son las llamadas glándulas de Meibomio. El músculo submarginal de Klodt puede ser demostrado en cortes microscópicos debajo de la superficie posterior del margen de cada tarso.

La conjuntiva se divide en: marginal orbital y tarsal. La orbital se adhiere a los músculos por encima del tarso; esta adhesión es muy firme en las porciones situadas hacia abajo. El fondo de saco conjuntival se sitúa en un punto intermedio entre el borde superior del tarso y el fórnix del elevador del párpado.

En el párpado inferior, el fondo de saco conjuntival está a unos 6 mm del reborde del tarso, y firmemente adherido a los músculos inferiores del tarso.

Los párpados y los tejidos blandos que rodean a la cavidad orbitaria sí están dentro del campo de la cirugía reconstructiva y han sido cirujanos plásticos

u oculoplásticos los que han desarrollado esta cirugía. Los últimos treinta años han sido importantísimos en el avance que se ha logrado.

Para Jones (7): “Mucha gente, dentro y fuera de la profesión médica, tiene la impresión que el cirujano plástico, como el sastre, simplemente hace un patrón de líneas en la piel y corta, o trasplanta, sin tener en cuenta las estructuras anatómicas presentes. Algunos colegas mantienen que está permitido resecar cualquier tejido debajo de la piel con tal que la apariencia estética sea buena. Mi concepto es que para conseguir los mejores resultados, nosotros debemos remover o alterar lo menos posible la anatomía normal. En otras palabras, nosotros debemos adaptar los procedimientos quirúrgicos a la anatomía y no al revés”.

Para Hötte (11), nosotros podemos atribuir a la visión humana cuatro sensaciones primarias:

1. Sentido de la luz.
2. Sentido de contrastes.
3. Sentido de dirección.
4. Sentido de color.

Estas cuatro sensaciones son consistentes y necesarias para la visión monocular. Al lado de estas sensaciones primarias, el hombre percibe funciones dependientes de la integración normal de las sensaciones procedentes de los dos ojos, al integrarlas en una percepción unitaria. Esta integración estereoscópica es posible por la alineación relativamente exacta de los ejes visuales a través de un mecanismo motor extremadamente refinado. Una falla en la percepción sensorial de los dos ojos puede ocasionar diplopia binocular o la supresión patológica de la visión de un ojo.

FRACTURAS DE LA ÓRBITA

Las fracturas de la órbita son la consecuencia de traumas en el tercio medio de la cara. Pueden estar asociadas a fracturas de la región cigomático-maxilar, frontonasomoidal, en las fracturas tipo Le Fort III o disyunción cráneo-facial, cuya descripción aparece más adelante. Así como en las fracturas tipo Le Fort II o fracturas piramidales, la línea de fractura atraviesa el piso de la órbita. Existe además, una fractura muy especial descrita por Converse y Smith (12): la explosión del piso de la órbita (13). Todas estas lesiones, son la consecuencia de la

aplicación de fuerzas que sobrepasan la resistencia de los huesos que constituyen la cavidad orbitaria, muy frecuentemente se asocian a lesiones de los tejidos blandos que la rodean y en otras oportunidades lesionan el contenido de la cavidad, o comunican la órbita con las estructuras con las cuales limita, cavidad craneal, seno maxilar o fosas nasales.

Vamos a resumir nuestra experiencia en el tratamiento de estas lesiones en el Hospital Universitario de Caracas y en el Hospital Privado Centro Médico de Caracas.

Clasificación

Según Dingman (14) las fracturas de la región orbitaria se pueden clasificar en:

A. Fracturas del reborde orbitario

1. Fracturas del malar o cigoma.
2. Fracturas del frontal.
3. Fracturas del maxilar superior.

(Figuras 9 y 10)

B. Fracturas intraorbitarias sin compromiso del reborde orbitario

1. Explosión del piso de la órbita.
2. Fractura de la pared interna de la órbita a través del etmoides.
3. Fracturas combinadas 1 y 2.

Explosión del techo de la órbita o de la pared lateral de la órbita.

C. Combinación de fracturas intraorbitarias y del reborde orbitario.

La cara se encuentra suspendida a la base del cráneo inmediatamente por debajo de la parte anterior de la cavidad craneal. El tercio medio de la cara está formado por las órbitas que alojan al sentido de la visión y están separadas entre sí por el espacio interorbitario, el cual aloja el sentido del olfato y es la puerta de entrada al aparato respiratorio.

Es muy fácil entender la gravedad: las lesiones del tercio medio de la cara son la consecuencia de impactos muy fuertes que pueden lesionar simultáneamente la cavidad craneal, la cavidad orbitaria y las fosas nasales comprometiendo la ventilación y, por la excelente vascularización de la zona, sangran profusamente. Es necesario que el personal de emergencias esté capacitado para manejar estas lesiones.



Figura 9. Fracturas del hueso malar.



Figura 10. Fracturas del arco zigomático.

En 1901 Le Fort (15) publica una monografía que resume las conclusiones de sus experimentos con 40 cadáveres a los cuales les aplicó impactos en diferentes sitios y de intensidad variable, luego disecaba cuidadosamente estos cadáveres y encontraba que las líneas de fractura seguían líneas de menor resistencia muy bien definidas, y concluye con la descripción de tres líneas básicas de fractura en el tercio medio de la cara las cuales, de abajo hacia arriba eran:

Le Fort I

También denominada fractura de Guerin en honor del cirujano francés que la describió por primera vez, es también llamada fractura transversa del maxilar superior, atraviesa el piso nasal pasa a través de la pared anterior y pósterolateral del seno maxilar, separando la bóveda palatina; al fracturar las apófisis pterigoides y las apófisis alveolares dejan entonces

un fragmento óseo que puede desplazarse hacia abajo, atrás, o lo que se conoce como un maxilar flotante (Figura 8).

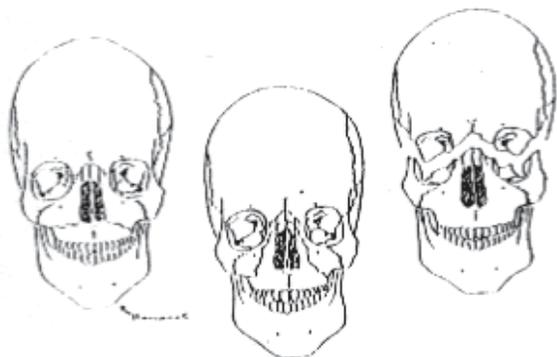


Figura 8. Fracturas del maxilar superior - transversa. Piramidal. Disyunción craneofacial.

Le Fort II

Fractura piramidal, comienza en la línea media partiendo los huesos nasales luego lesiona la órbita por encima del conducto lacrimonasal. Secciona una porción del piso orbitario y cruza el reborde orbitario cerca de la sutura cigomáticomaxilar se introduce al seno maxilar, fractura la apófisis piramidal y pterigoides separando el maxilar superior de sus articulaciones superiores, y puede desplazarse hacia abajo, lateralmente, atrás o arriba (Figura 8).

Le Fort III

Sigue la línea de menor resistencia que une al esqueleto facial con la base del cráneo; también se denomina disyunción cráneo-facial. Es característica la cara elongada es, por supuesto, la más grave de las fracturas faciales.

Las fracturas tipo Le Fort II y Le Fort III atraviesan el piso de la órbita (Figura 8).

Las experiencias de Le Fort fueron confirmadas en 1928 por Naftzger (16) y Mc Lomore (17) en 1952.

La gravedad de las lesiones va a depender de la intensidad del impacto, la duración durante la cual es aplicado, la dirección sobre la cual van a desarrollarse los vectores de fuerza que distribuyen

la energía cinética a lo largo de la zona de absorción del impacto y, algo muy importante, la resistencia de los tejidos sobre los cuales se ejerce la acción de las fuerzas que generan el choque.

En las heridas por armas de fuego, sobre todo las ocasionadas por proyectiles explosivos o por rifles de gran calibre es aplicable la fórmula de la energía cinética $E = 1/2 \times m \times v^2$, en donde "m" es masa y "v" es velocidad. Los accidentes de tránsito en los cuales hay heridas de tejidos blandos por los vidrios, crean una variedad muy especial de heridas: las producidas al chocar con los parabrisas.

Incidencia y etiología

En 1976 Dingman (14), dice que la mayoría de las fracturas faciales ocurren entre los 15 y los 40 años de edad, por ser éstas las edades en las cuales el hombre está físicamente más activo, la relación con respecto del sexo es de 3 hombres por cada mujer en cuanto al ingreso por traumas faciales. En un estudio de 1 085 accidentes rurales el 82% tenía heridas craneofaciales. En accidentes automovilísticos el 72% tenía traumatismos de la cara y cráneo. Dingman y Natvig (18) establecen: "reportes de los grandes hospitales que atienden zonas de bajos ingresos y mucho tránsito, un gran porcentaje de las heridas son ocasionadas por puñetazos o traumatismos por armas, en los hospitales que atienden zonas de mayor ingreso económico la gran mayoría de los traumatismos faciales son ocasionados por accidentes de tránsito".

Un estudio de la Universidad Cornell, de Nueva York, en 1961 (14) indicaba que 72,1% de las víctimas de accidentes de tránsito tenía fracturas del esqueleto facial. Braunstein (19) en 1957 en un análisis de 1 000 accidentes de tránsito que produjeron heridas en 1 213 pasajeros, 72,3% de los heridos tenía lesiones de la cara.

Mc Coy y col. (20) en un estudio de 855 fracturas de la cara encontraron que el tercio medio de la cara estaba lesionado en el 45% de los casos.

En Venezuela es muy difícil establecer estadísticas de estas lesiones. Para el año de 1968 Ochoa (21) decía: "una publicación del National Safety Council de los Estados Unidos establecía que por cada muerto en accidente de tránsito; hay 116 heridos". Estas proporciones se mantienen, podríamos considerar como normal lo que afirma Dingman (13) el alcohol está presente en el 50% de los accidentes de tránsito.

Tengo que afirmar con dolor venezolano, que las diferencias etiológicas en Venezuela están marcadas por tres factores:

1. Violencia callejera, marginalidad, hacinamiento.
2. Drogas y alcohol.
3. Impunidad.

El deterioro de la calidad de vida del pueblo venezolano se ha hecho sentir en esta área, el aumento alarmante en el consumo de drogas y alcohol, especialmente los fines de semana, las complicidades de jueces, autoridades de tránsito y la ausencia de justicia están destruyendo no las caras o vidas de los venezolanos, sino incluso están poniendo en riesgo la posibilidad de supervivencia de nuestro pueblo como nación.

Quizás una de las cosas más importantes que aprendimos, fue el adquirir la conciencia de que estas lesiones necesitan una atención multidisciplinaria, no es posible que una sola persona pueda asumir la responsabilidad del tratamiento de lesiones cráneo-encefálicas que nos obligan a solicitar la colaboración de los neurocirujanos, o, hay lesiones de los ojos que requieren la presencia del oftalmólogo. En otras ocasiones, son politraumatizados, multilesionados y es muy importante que al enfermo se le resuelvan, en el momento de su ingreso, la mayor parte de sus problemas, es por ello que insistiremos en la importancia de un diagnóstico lo más completo posible, así como establecer las prioridades que son las mismas que en cualquier traumatismo de la cara, asegurar una vía de aire, una vía central de administración de líquidos y detener el sangrado.

Historia de ingreso

Quien recibe al paciente debe hacerle un interrogatorio cuidadoso, directamente del paciente o de algún testigo. La historia nos permitirá prever la gravedad de las heridas y si hay otras lesiones asociadas más graves que puedan poner en riesgo la vida del enfermo, como son trauma cráneo encefálico, fracturas de columna, traumatismos tóraco-abdominales; si hubiere sangrado bucal debe investigarse si el paciente usa prótesis dentales, si son móviles, si ha perdido dientes asegurarse que no han sido aspirados. No deben administrarse narcóticos ni sedantes antes de estar seguros acerca de las circunstancias del accidente.

Investigar inmunizaciones, alergias, enferme-

dades crónicas, virus de inmunodeficiencia, diabetes, hipertensión, hepatitis, trastornos neurológicos o psiquiátricos.

Debe averiguar si el paciente ha ingerido alcohol, drogas, o alimentos, si hubo pérdida de la conciencia, si usaba o no cinturón de seguridad, en cuál posición estaba en el vehículo, quiénes lo acompañaban, cómo ocurrió. Si la causa es una agresión física la ley venezolana establece que estas lesiones son de denuncia obligatoria.

Examen físico

Hecha la historia, se procede a hacer un cuidadoso examen físico del paciente, desnudándolo por completo y revisando, siguiendo un orden establecido, equímosis, laceraciones, hematomas, deformaciones, capacidad para abrir la boca, movilidad normal de párpados, ojos, maxilar inferior, otorragia, pérdida de líquido cefaloraquídeo por fosas nasales.

Abrir los párpados si hay hematomas subconjuntivales o trastornos de la motilidad ocular, heridas de esclerótica o conjuntiva. Debe solicitarse la presencia de un oftalmólogo.

Palpar y buscar: crepitación, dolor, enfisema, movilidad anormal, incapacidad para abrir la boca. Al abrir la boca oler el aliento para investigar si hay ingestión de alcohol, al examinar la nariz, buscar perforación de septum nasal rodeado de un halo blanco que hemos observado en los casos de sujetos que aspiran cocaína.

Si el herido sangra por boca o nariz debe investigarse la permeabilidad de vías aéreas superiores. Un enfermo que sangra profusamente, o que haya ingerido alimentos puede fallecer por aspiración de contenido gástrico o sangre si pierde el conocimiento, o al inducir la anestesia. Si se dispone de un buen anesthesiólogo, éste es el momento de decidir si hacer una traqueostomía o, con anestesia tópica, proceder a la intubación del paciente despierto. Si se decide una traqueostomía, pienso que es preferible con el anesthesiólogo presente, proceder a hacerla con anestesia local. Esta es la conducta que adoptamos en 21 casos de los que hoy presentamos.

Pero no sólo por sangrado, vómitos, aspiración de un diente, o una prótesis dental pueden obstruirse las vías aéreas superiores, también los edemas de laringe, la compresión extrínseca de la tráquea, por un hematoma del cuello, o, la caída simple de la lengua hacia atrás en un paciente inconsciente pueden provocar una insuficiencia respiratoria.

Asegurada la ventilación del paciente, el siguiente paso es detener la hemorragia si es posible con taponamiento o compresión simple, o con anestesia local, pinzar y ligar los vasos visibles o dejarlos simplemente pinzados para una ligadura en quirófano en situaciones extremas.

Simultáneamente debe procederse a tomarle al paciente una vía central, aprovechando este momento para enviar al laboratorio sangre para determinar los exámenes de ingreso del paciente, hematología, perfil de coagulación, electrolitos, glicemia, urea, en pacientes en estado de shock. Debe hacerse una punción arterial e investigar equilibrio ácido base, ácido láctico, para corregir de inmediato estos desequilibrios.

Establecido un diagnóstico de ingreso, y en el momento que las condiciones generales del paciente lo permitan se deben precisar imagenológicamente las lesiones. En fracturas de órbita es indispensable una tomografía axial computarizada de cráneo y cara; si no se dispone de tomógrafo, debe hacerse un buen estudio radiológico y, si existe dolor en el cuello, investigar columna cervical, y una radio de tórax.

Dingman y Natvig (18) expresan: “No importa cuan obvia sea la fractura o cuan aparentemente claro sea el diagnóstico, no debería hacerse un tratamiento definitivo de una fractura de la cara, sin un adecuado estudio radiológico de la cara y cráneo y las estructuras vecinas”. El estudio radiológico debe ser informado por un radiólogo.

Se debe hacer una evaluación cardiovascular del sujeto y un examen oftalmológico pre-operatorio en este momento. Si no hay lesiones asociadas, se decide si se necesita una intervención quirúrgica y el momento para realizarla. Una fractura de órbita aislada no es una urgencia inmediata, puede esperar hasta contar con todos los recursos de personal y equipo. Es más saludable para el paciente que bajo condiciones desfavorables, se difiera la operación hasta tener las mejores condiciones posibles.

Si se trata de un politraumatizado, las otras lesiones deben ser atendidas en el mismo acto quirúrgico tratando de resolver en una sola intervención todos los problemas que puedan ser resueltos sin comprometer la vida del paciente.

Las lesiones deben ser fotografiadas, la mejor descripción no es capaz de sustituir a una perfecta y nítida fotografía. Es muy importante que algún familiar o testigo vea al paciente antes de ser

transportado al quirófano, y si hay lesiones irreparables, los familiares y el paciente deben ser advertidos, y dejar constancia escrita en la historia del paciente de este hecho. Los médicos venezolanos debemos estar conscientes de que en Venezuela han comenzado a aparecer los problemas médico-legales que ya en países más desarrollados que el nuestro, complican el ejercicio de nuestra profesión; por tanto debemos estar cubiertos procediendo en la forma más prudente posible para evitar problemas posteriores.

En las fracturas faciales el tratamiento definitivo debe ser hecho al tener un diagnóstico completo y disponer de los equipos y materiales mínimos para un adecuado manejo de estas lesiones. El fracaso por carecer de estos medios puede ser más costoso que el diferir una intervención. Es muy doloroso tener que insistir en esto, pero el problema económico y el desabastecimiento por el cual está atravesando nuestra nación, nos obligan a ser muy claros en esta posición; no podemos poner en riesgo a un joven residente obligándolo a atender lesiones de esta gravedad sin un equipo adecuado y no pueden conseguirse resultados favorables sin medios apropiados.

Salvo en las emergencias que comprometan la vida del paciente, éste debe llevarse a quirófano en buenas condiciones. Las enfermedades asociadas, diabetes, hipertensión, infecciones agregadas, deshidratación, shock, anemia deben estar corregidas. La piel del paciente debe estar limpia, la boca debe haber sido lavada, los dientes cepillados, dientes infectados o flojos deben ser examinados por el odontólogo y si hay sepsis bucal debe ser tratada previamente.

El paciente debe ser evaluado por el anestesiólogo, el cual es responsable de la premedicación y de la escogencia de la vía de administración de la misma. En el paciente que ingresa de la calle debe presumirse que ha ingerido líquidos y alimentos y corresponde al anestesiólogo recomendar el que se realice una traqueostomía con anestesia local o asumir el riesgo de una intubación rápida con anestesia tópica.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE LA ÓRBITA

Dingman, en una conferencia en 1974 en el Hospital Universitario de Caracas decía: “Hipócrates

estableció las bases de tratamiento de las fracturas, reducción, e inmovilización hasta que el hueso consolide, estas condiciones no han variado". Según Guthrie (22) Hipócrates nace en la isla de Cos en el año 460 y muere en el 355 antes de Cristo, sus enseñanzas y las de sus discípulos, agrupadas en el llamado Corpus Hippocraticum, han sido traducidos a casi todos los idiomas modernos y siguen siendo admirables sus altos valores éticos, su insistencia sobre el pronóstico, la importancia de la observación y la claridad de su exposición. Son estas ideas las que han asegurado para este gran médico, su designación como padre de la medicina. Según Dingman y Natvig (18), la primera referencia histórica de una fractura del hueso cigomático, aparece en el papiro de Smith en el cual son reportados dos casos de fracturas de dicha región. En el Corpus Hippocraticum no aparecen fracturas de malar, según Dingman y Natvig (18) "Pasarían siglos hasta la descripción de fracturas cigomáticas por Du Verney en 1751 quien reporta dos "casos". En 1899 Lang (23) reportó un caso de enoftalmos traumático con conservación de la visión, en un niño que había sufrido un choque con una carreta. El niño presentó una herida del párpado derecho. Cuando pasó la inflamación, el ojo se veía como hundido. Es visto un mes después del accidente por Lang, quien encuentra un párpado más corto y los movimientos del ojo limitados en todas direcciones, excepto hacia dentro. Lang publica la fotografía del niño, y aunque no tenía rayos X, dice que el hundimiento del ojo y el sangrado por la nariz, demuestran un desplazamiento de las paredes de la órbita".

Pfeiffer (24) en 1943, presenta un caso de enoftalmos traumático. En 1950 Converse y Smith (13) acuñan el término "blow-out fracture". Lo popularizan y posteriormente investigan la etiología y sistematizan su sintomatología y tratamiento. Adams (25), es el hombre que revoluciona el tratamiento de las fracturas de la cara al inmovilizar las suturas con alambre de acero inoxidable.

FRACTURAS DEL MALAR

Las fracturas del malar o hueso cigomático son muy complejas. Gerrie y Lindsay (26) las agrupan como fracturas del complejo cigomático-maxilar, pero la complejidad no termina allí, el malar es un hueso muy fuerte, el cuerpo del mismo casi nunca se fractura, pero sus articulaciones con los huesos con

los cuales limita, esfenoides, temporal, frontal, maxilar, complican la situación. La línea de absorción de la energía cinética no corre necesariamente por la articulación, va a seguir las líneas de menor resistencia, el piso de la órbita, la pared anterolateral del seno maxilar, la sutura frontocigomática, el arco cigomático, la sutura cigomaticoesfenoidal (Figuras 1, 2 y 3).

Knight y North (27) las clasifican en seis grupos:

1. No desplazadas

Son fracturas demostradas en la radiología del paciente, pero no están desplazadas, según ellos son el 6 %, no requieren tratamiento.

2. Fracturas del arco cigomático

Son fracturas por golpe directo contra el arco el cual colapsa, pero sin romper las paredes orbitarias, clínicamente se observa una depresión y trismus por la compresión del músculo temporal (10%).

3. Fracturas no rotadas del malar

Se producen por trauma directo sobre el hueso, el cual se dirige hacia abajo, atrás y adentro, el enfermo se ve aplanado en la región malar y puede palparse un escalón en el reborde orbitario inferior (33 %).

4. Fracturas rotadas hacia la línea media

Se producen por impacto directo sobre el eje horizontal, el cuerpo del hueso permanece intacto, pero se desarticula de su unión con el maxilar a nivel de la sutura cigomáticomaxilar (11%). Existen dos posibilidades de rotación:

A. Hacia afuera del pómulo.

B. Hacia adentro del pómulo.

5. Fracturas rotadas lateralmente

Se producen cuando el golpe es por debajo del eje horizontal del hueso (22%). Este puede desplazarse en dos formas:

A. Arriba.

B. Afuera.

6. Fracturas complejas, multifragmentarias, o conminutas

El malar es un verdadero arbotante entre la cara y el cráneo: por la prominencia del hueso es de los primeros en chocar y por la complejidad de sus articulaciones, los impactos violentos sobre el hueso lesionarán las zonas vecinas y la rica

vascularización de la zona ocasionará hematomas, equímosis, e incluso sangrado activo en las fracturas desplazadas.

El mecanismo más frecuente para la causa de fracturas es la contusión directa producida por un puñetazo, o por el borde acolchado del tablero de un automóvil o bien por la caída sobre el borde de una escalera. La consecuencia del trauma será la formación de un hematoma que dificulta la palpación y por ello, en una sala de emergencia, muchas fracturas pueden pasar desapercibidas. Un examen cuidadoso podría mostrarnos equímosis de los párpados, hemorragias subconjuntivales, desplazamiento del canto externo, desnivel pupilar, depresión del globo ocular, anestesia del territorio del nervio cigomático, o del infraorbitario, dificultad para abrir la boca y hematoma periocular. Estos son los signos más frecuentes de estas fracturas.

La palpación cuidadosa del reborde orbitario podría demostrar la existencia de desniveles, y si se introduce un dedo en la boca y se explora la región cigomática, encontraremos dolor, crepitación irregularidades. Estos hallazgos clínicos nos obligan a la exploración imagenológica del paciente, tomografía y radiología en posición de Waters, permiten demostrar: opacificación del seno maxilar, enfisema de la órbita, fracturas multifragmentarias y destrucción del piso de la órbita.

Explosión del piso de la órbita

En 1957, Converse y Smith (28) describieron con el nombre de "Blow-out fractures of the orbit" una fractura del piso de la órbita con conservación del reborde orbitario. Smith y Regan (29) demostraron el mecanismo de producción de dicha fractura en la forma siguiente: inyectaban solución fisiológica al globo ocular hasta tener una presión ocular normal, colocaban una pelota sobre la región, golpeaban, luego procedían a disecar y encontraban:

1. Aumento de capacidad de la órbita.
2. Rotura del piso de la órbita.
3. Escape de la grasa periorbitaria hacia el seno maxilar.
4. Prolapso del músculo recto inferior hacia el seno maxilar.
5. Enoftalmos.

Esta experiencia además permitió demostrar que la resistencia del globo ocular es muy grande, pero

si la presión se hace por medio de una pelota de golf más pequeña que el reborde orbitario, el globo ocular puede romperse.

Smith y Regan (29) hicieron una segunda experiencia, se quitaba la órbita de un lado y se dejaba al descubierto el reborde orbitario, la pelota se ponía en contacto con todo el reborde orbitario y se golpeaba con un martillo, fueron infructuosos los intentos para romper el piso de la órbita, sin fracturar el reborde orbitario; cuando se aumentaba la fuerza se rompían simultáneamente, reborde y piso de la órbita.

Fisiopatología

La cavidad orbitaria en su parte posterior presenta una lámina muy delgada por delante de la fisura orbitaria, esta lámina está además debilitada por el surco infraorbitario y es esta zona débil la que va a romperse cuando la presión ejercida sobre ella sea mayor que su resistencia. La presión sobre el globo ocular hace que éste se desplace hacia atrás comprimiendo la grasa periorbitaria, si la presión aumenta la mayor resistencia de las otras paredes orbitarias trasladará la presión a la zona más débil con la consiguiente ruptura de la misma.

Según Converse y Smith (28) hay dos tipos básicos de fracturas del piso de la órbita:

- A. Conservado el reborde orbitario.
- B. Roto el reborde orbitario, o sea las asociadas a fracturas de maxilar o del malar.

Como consecuencia de la ruptura del piso de la órbita, los tejidos blandos pueden herniarse al seno maxilar, quedando incluidos en la fractura los músculos recto y oblicuo inferior, los cuales serán responsables de uno de los signos más importantes en el diagnóstico de estas fracturas, la incapacidad del globo ocular de moverse hacia arriba por estar atrapados esos músculos entre los fragmentos óseos.

La lesión de los nervios de los músculos recto y oblicuo puede en algunos casos ser definitiva, así como la del nervio infraorbitario y la del nervio óptico.

Sintomatología

En la fractura reciente del piso de la órbita vemos un paciente con equímosis de la región palpebral que se queja de diplopia, especialmente cuando ve hacia arriba, el globo ocular se ve hundido, el surco

por encima del tarso del lado afectado se ve más profundo que el sano, existe evidente incapacidad para dirigir el ojo hacia arriba y una restricción en los movimientos laterales.

En los casos en los cuales exista encarcelamiento debe hacerse un test de tracción, lo que nos permitirá diferenciarlo de una parálisis del músculo recto inferior. El test se realiza de la forma siguiente: se instila una gota de anestesia local en el fondo de saco conjuntival, con una pinza de relojero o una pinza de Adson se sujeta el tendón del recto inferior y se tracciona (Figura 11).

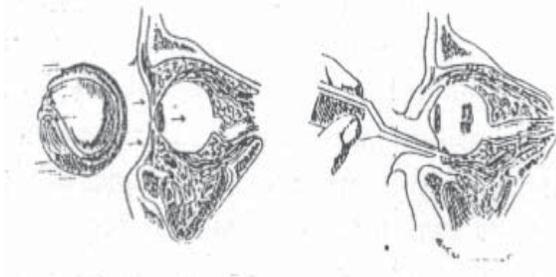


Figura 11. Fracturas del piso de la órbita: test de tracción.

La anestesia del territorio inervado por el nervio infraorbitario en el párpado superior puede haber anestesia o hipoestesia del supraorbitario; hemos visto asociarse ptosis traumáticas a fracturas del piso de órbita.

Cuando en la fractura del piso de órbita está roto el reborde orbitario inferior puede encontrarse enfisema subcutáneo y, en fracturas de piso de órbita sin efracción mucosa hemos observado que si se le manda al enfermo a hacer una maniobra de Valsalva puede observarse cómo sube el ojo hundido. Este signo fue descrito por nosotros (30), en 1969.

Radiología

Según Converse y Smith (12), el diagnóstico radiológico no es fácil. Uno de los hallazgos frecuentes es la opacificación del seno maxilar por el hematoma, consecuencia de la ruptura de los vasos submucosos. En la posición de Waters es posible observar hernia del contenido orbitario hacia el seno maxilar, las líneas de fractura es difícil verlas a veces por la superposición de imágenes y la delgada lámina que forma el piso de la órbita puede estar disimulada por otras estructuras.

Ya en 1899 Lang (23), sugería que todos los casos de enoftalmos traumático se debían a fracturas de la órbita. Pfeiffer (24), en 1941 en una revisión de 120 fracturas de la región orbitaria encontró que 53 casos tenían enoftalmos. En muchos casos, la fractura era obvia clínica y radiológicamente, porque en 24 casos se había establecido el diagnóstico radiológico.

En 1940, Culler (31) introduce la tomografía lineal en el diagnóstico de estas lesiones. Lewin y col. (32) describieron los signos comunes de la explosión del piso de la órbita:

1. Fragmentación de los huesos del piso orbitario.
2. Depresión de los fragmentos óseos.
3. Prolapso hacia el seno maxilar de los tejidos blandos de la órbita.

Pueden asociarse a estos hallazgos:

1. Fractura del reborde inferior de la órbita.
2. Fractura de la pared interna de la órbita indicada por la extensión de sombras de tejidos blandos hacia las celdillas etmoidales.
3. Opacificación del seno maxilar.
4. Enfisema de la órbita.

En nuestra opinión, la tomografía axial computarizada es en este momento el procedimiento de elección por las siguientes razones: permite simultáneamente el examen de cráneo, cara y columna, sin tener que recurrir a otros equipos, el coste es inferior al de un estudio radiológico completo, y si se dispone de un tomógrafo helicoidal pueden hacerse con dicho equipo composiciones en relieve que facilitan enormemente el diagnóstico.

Una vez completado el estudio del paciente en la sala de emergencia se conduce al quirófano para su tratamiento.

Posición del paciente en la mesa de operaciones

El cirujano debe estar en quirófano y determinar en qué forma debe colocarse al paciente si va a trabajar sentado o parado, en qué posición debe colocarse el anestesiólogo para molestar lo menos posible, dónde debe estar el motor y la bombona de nitrógeno que mueve la turbina, cuidar que se coloquen los monitores y las vías de administración de fluidos en sitios donde no interrumpan el trabajo.

El primer ayudante debe comprobar las luces, el

estado del instrumental, material de síntesis existente, y la preparación de la mezcla de anestesia local (lidocaína al 0,1% en Ringer lactato + 10 ml de solución de bicarbonato de sodio por cada 500 ml de solución). Esta mezcla la infiltramos para facilitar la hidrodisección de los tejidos y mojamos las compresas para limpiar de sangre la zona operatoria, lo cual nos ha disminuido mucho el sangrado operatorio y el dolor posoperatorios.

Una vez anestesiado el paciente, se procede a la asepsia de la piel; para proteger los ojos de las frecuentes conjuntivitis químicas usamos un cierre provisional de los párpados con una tira de adhesivo con microporos esterilizado en gas. Fijamos el tubo de anestesia con un campo de plástico adhesivo y colocamos los campos estériles para aislar la zona dejando un buen espacio de trabajo. Utilizamos dos ayudantes.

Técnica operatoria en fracturas del malar

La vía intraoral fue descrita en 1906 por Lothrop (33). Este autor describía el abordaje de estas fracturas a través de una antróstoma hecha por debajo del cornete inferior, un trocar curvo y largo es pasado hacia el seno maxilar y ejerciendo presión hacia arriba y afuera era posible rotar el malar roto hasta lograr su reducción (Figura 12).

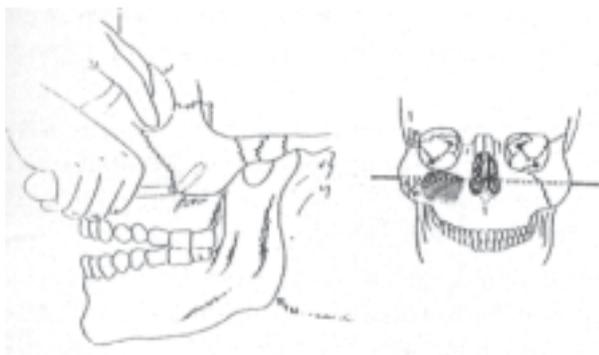


Figura 12. Fracturas del hueso malar. Reducción. Alambrado interóseo. Agujas externas.

Keen (34) en 1909, propuso atravesar la mucosa bucal por detrás de la tuberosidad del maxilar hasta colocarse por detrás del malar y luego presionando hacia arriba, adelante y afuera lograr la reducción.

Gillies y col. (35), en 1927 proponen el abordaje de estas fracturas a través de la vía temporal; una pequeña incisión vertical de 2 cm es hecha dentro del pelo, sobre la proyección de la mitad del malar.

En la región temporal se atraviesa la piel, fascia, músculo, se coloca una espátula roma debajo del músculo y se empuja hacia la fosa temporal, por debajo del arco cigomático y, utilizando éste como punto de apoyo de la espátula, se maniobra hasta obtener la reducción del hueso.

Para Dingman (18), es posible lograr la reducción, pero, la estabilización de los fragmentos, contando con la simple reducción de los mismos, se consigue muy raras veces por lo que él empezó a reducir las fracturas y luego abría las zonas donde se había producido la línea de fractura y encontró, en la gran mayoría de los casos, que la fractura inicialmente reducida con métodos cerrados en los cuales existía un buen resultado aparente, al abrir, se apreciaba que las lesiones eran más extensas de lo que parecían en la radiología, y empezó a preconizar el tratamiento de estos pacientes con reducción abierta de las fracturas, y alambrado directo de las mismas. En el hospital privado Centro Médico de Caracas en el cual trabajo, y en el Hospital Universitario de Caracas, hemos mantenido el mismo criterio.

La vía de acceso a estas fracturas dependerá de la localización de las mismas, así como también el instrumental usado para hacerlo. Si seguimos la línea de pensamiento expresada por Hipócrates (22,18): una vez reducida la fractura, debe inmovilizarse el hueso hasta obtener la consolidación de la fractura. El método de cómo debe hacerse comprende desde vendajes externos, hasta complicados cascos con ganchos a los que se sujetaban ligas para tracción elástica, Adams (25) hace una verdadera revolución al comenzar a usar el alambrado directo de las lesiones. Cambió el pronóstico y simplificó el tratamiento de las mismas. Si a eso agregamos la aparición de los microtaladros que son activados por nitrógeno líquido, fresas más finas, mejores fuentes de luz, el uso de lupas y de microplacas, tendremos un horizonte más amplio, pero debemos estar conscientes que cualquier avance tecnológico representa un aumento de los costos.

Davidson y col. (36), en un trabajo experimental en el cual utilizaron 25 combinaciones de alambrado, miniplacas, fijación de uno, dos, o tres puntos de los fragmentos en 6 cráneos secos de adolescentes, produjeron artificialmente fracturas de 12 huesos malares. Las osteotomías para separar las articulaciones fueron hechas con sierra oscilante y luego fueron mordidas o mejor roídas por una legra para simular las rugosidades de las fracturas después de reducidas. La inmovilización se hizo en forma de alambrado interfragmentario con alambre de acero

inoxidable calibre 26, pasado a través de perforaciones hechas con una mecha de 1,5 mm a cada lado de la línea de fractura. Las osteosíntesis fueron hechas con miniplacas y mediante una mecha, las placas fueron fijadas con tornillos de 2 mm. A cada malar previamente le fue colocado un gancho, al cual se sujetó un instrumento especial capaz de medir la rotación y el desplazamiento del hueso malar en tres planos. Los cráneos fueron fijados a un marco rígido que sujetaba la bóveda craneal con una prensa y dos tornillos que fueron colocados en los conductos auditivos externos. Con juegos de poleas se simuló la fuerza de tracción del masetero (5,5 kg) y de los músculos faciales (1,5 kg) originados en el cigoma, esto permitió medir, con un aparato de fibra óptica, el desplazamiento de las fracturas cuando se simulaban los vectores de fuerza de los músculos que se insertan en el malar. Este bellissimo trabajo experimental permitió demostrar en forma objetiva que pueden conseguirse estabilizaciones utilizando adecuadamente cualquier procedimiento.

Owens, en una discusión acerca de cuál material de sutura debía emplearse en una intervención dijo: "la fortaleza de una sutura está determinada por su resistencia a la tracción, torsión, elasticidad, capacidad de carga y al comportamiento de los tejidos con los cuales está en contacto y, su única función, es mantener los tejidos unidos hasta que la herida esté cicatrizada". Dijo esto en una discusión entre un neurocirujano que sostenía que no existía mejor sutura que la seda, y un cirujano general que abogaba por una sutura sintética que acababa de aparecer.

Pensamos que en el mundo en el cual nos movemos existen muchos intereses en juego, las sumas que se disputan en este mercado de placas, metálicas, o absorbibles, ha hecho que comiencen a aparecer en nuestra profesión personas que van de congreso en congreso, vendiendo equipos cada vez más costosos, que no siempre son indispensables.

En la crisis hospitalaria actual, nos hemos visto obligados a pensar seriamente en todos los medios posibles y hemos inmovilizado fracturas de malar sustituyendo el alambre de acero por suturas de ácido poliglicólico, con resultados comparables: asimismo hemos usado perforadores manuales con mechas finas, por la escasez de equipos por la cual estamos pasando.

Glassman y col. (37), dividen desde un punto de vista práctico, a la cavidad orbitaria desde el vértice al ápice en tercio anterior, medio y posterior.

Consideran que en la fractura de más de dos paredes de los tercios anterior y medio de la órbita, es muy difícil encontrar estables los restos óseos de los tercios medio y posterior o las paredes lateral o interna.

En fracturas con extensa destrucción de las paredes internas y piso de la órbita, sugieren el uso de una malla de titanio especialmente diseñada, que permite soportar el injerto óseo destinado a reparar el defecto. Presentan el uso de esta malla en 26 fracturas recientes y 12 en reconstrucciones tardías, refieren dos infecciones tardías, que obligaron a la extracción del implante.

En general, en las fracturas de órbita hay como objetivo primario el tratar de restablecer la anatomía y cuando esto no es posible, se deben sustituir los tejidos perdidos por: material autógeno (cartílago o hueso), o prótesis de materiales extraños (metálicos como el titanio, plásticos como el dimetil-polixiloxano, fluoro-carbonado, poli-glicólicos, etc); esto va a permitir restablecer el tamaño de la cavidad para evitar el enoftalmos posoperatorio tan difícil de corregir que, Kawamoto (38), piensa que a veces es irreparable. El buen resultado va a depender de la primera intervención. Es preferible diferir, hasta contar con el equipo humano y material indispensable para un adecuado tratamiento de estas graves lesiones.

En el Hospital Universitario de Caracas y en el Centro Médico de Caracas, usamos la siguiente técnica:

1. Localización de la articulación cigomático-frontal. Se infiltra la zona operatoria con una solución de lidocaína al 0,1% en Ringer-lactato + adrenalina al 1 x 200 mil.
2. Incisión en la cola de la ceja para llegar a la articulación cigomático frontal, hasta encontrar el hueso, luego con un elevador de periostio se expone la región ampliamente y se identifica el foco de la fractura.
3. Incisión a 2 mm del reborde ciliar, hasta llegar a la región por delante del tarso.
4. Disección de un colgajo miocutáneo del orbicular que deja expuesto el septum orbitario; se disecciona hasta unos 5 mm por debajo del reborde orbitario inferior y se expone ampliamente todo el reborde para localizar los focos de fractura.
5. Al localizar los focos de fractura y con el reborde orbitario bien expuesto, se hace una incisión en el periostio, y con un elevador muy fino se localiza

el piso de la órbita, se explora si existe defecto del mismo o de la pared lateral o interna. Se expone sub-periósticamente la lesión hasta llegar a la zona sana; si los fragmentos pueden ser recolocados en su sitio se procede a hacerlo, si no es posible se reducen e inmovilizan las fracturas de la región cigomático frontal y del reborde orbitario, hasta obtener una reducción lo más anatómica posible. Si existe prolapso de contenido de la órbita o músculos atrapados en la zona de fractura, estos se colocan en su sitio. Se mide el defecto del piso de la órbita y de las paredes. Nosotros usualmente tenemos papel de aluminio esterilizado (papel de aluminio corriente el cual es picado en varios tamaños), con el cual hacemos un molde del defecto y decidimos cómo lo vamos a reconstruir. Cuando comenzamos a trabajar en 1963, siguiendo las ideas de Converse y Smith (12), utilizamos la prótesis desarrollada por Smith hasta 1968, posteriormente utilizamos lo que a los cirujanos cardiovasculares les sobraba de las prótesis para reconstruir aortas. Hasta 1969 seguimos usando estas prótesis.

La difusión de estas ideas hicieron que el procedimiento se popularizara en el país, se empezaron a utilizar láminas de dimetilpolixiloxano en otros hospitales. Comenzaron a llegar prótesis infectadas tardíamente y algunas de ellas remitidas a nuestro servicio del Hospital Universitario de Caracas, por lo que en 1970, en el Centro Médico de Caracas resolvimos utilizar material autógeno. Dada la facilidad de acceso, la forma y la escasa deformidad que deja, comenzamos a reconstruir con cartílago de la concha de la oreja, cuando estaba comprometida la pared lateral o interna de la órbita, con un instrumento de dos mandíbulas que aplasta y destruye la estructura del cartílago, lo cual permite moldearlo y adaptarlo al defecto. Este es el método que usamos desde esa fecha para reconstruir el piso de la órbita y las paredes interna y lateral.

6. Abrimos el seno maxilar, el cual en muchas oportunidades está abierto. Utilizamos la técnica de antrotomía de Caldwell-Luc, para drenar o para levantar fragmentos que pudiesen ser usados a fin de reconstruir el piso con un taponamiento del antro. Johnson (39) en 1944, luego Jackson y col. (40) en 1956 y Jarabak (41) en 1959, reportan el uso de balones inflables para la reducción de estas fracturas colocándolos en el

seno maxilar por vía nasal. Nosotros lo probamos: en una oportunidad un paciente se retiró el catéter en la sala de recuperación al traccionar el mismo, y en otra, el catéter se rompió al pinchar el balón un fragmento óseo, por ello, seguimos utilizando drenes de látex los cuales sacamos siempre por la antrotomía. Mc Coy y col. (20) en 1962, reportaron un caso de amaurosis por lesión del nervio óptico y condena este método de tratamiento como peligroso, arcaico y lo que es más grave, no garantiza el sostén de los fragmentos.

En general, si la destrucción del piso de la órbita es muy extensa, la reparación del mismo es indispensable. Irausquin y col. (42), presentaron el uso de ácido poliglicólico y cartílago de la oreja, en la reconstrucción del piso y pared interna de la órbita. En nuestro concepto, el taponamiento antral debe ser reservado para mantener las paredes lateral e interna del seno maxilar.

Si existen lesiones del conducto lácrimo nasal, éstas deben ser reparadas de inmediato, así como las heridas de la esclerótica.

El periostio debe ser suturado para mantener el cartílago de la concha en su sitio y aislar el piso de la órbita.

Reponemos el colgajo miocutáneo de párpado en su sitio y suturamos con una sutura intradérmica, con polipropileno 5-0 la cual debe ser retirada a las 48 horas. La cicatrización del párpado es muy rápida, a las 24 horas la herida está cerrada; si permanecen mucho tiempo las suturas, pueden formarse pequeños quistes de inclusión epitelial.

Se debe revisar la hemostasia; el tiempo invertido en mantener un campo limpio significará un posoperatorio con menos hematomas y edemas, lo cual disminuye significativamente la morbilidad de estas heridas. Se deben considerar estas fracturas como teóricamente infectadas y, por tanto, usamos antibióticos de rutina y esteroides cuando hay hipoestesia del infraorbitario o el edema es muy intenso.

7. Cuando hay destrucción del globo ocular debe reconstruirse la cavidad orbitaria para poder colocar una prótesis. Si ha habido pérdida de huesos o partes blandas deben ser reconstruidas de inmediato. En las cada vez más frecuentes heridas por armas de fuego, el uso de proyectiles explosivos o de gran calibre ocasiona extensa destrucción de la región. El criterio conservador que existió hasta hace algunos años (43) debe ser modificado: "En el manejo tradicional de estas

heridas con debrida-miento inicial y cierre de los tejidos blandos con fijación externa de maxilares, difiriendo el injerto óseo hasta que la cobertura cutánea estaba lista, exigía múltiples operaciones y se comprometía la reparación por la incapacidad para mantener los espacios por las pérdidas de huesos”.

Gruss y col. (43), presentaron 37 casos en los cuales se hizo reconstrucción inmediata, en 33 pacientes se realizaron 177 injertos primarios de huesos para la reconstrucción de órbita, malar, maxilares, nasal, se utilizaron placas de compresión, en 4 casos se utilizaron injertos libres de epiplón con anastomosis microvasculares para cubrir los huesos y se movilizaron diversos tipos de colgajos para cubrirlos.

Compartimos este criterio, pues con los elevados costos de nuestra medicina es necesario, o mejor indispensable, sembrar en las mentes de nuestros jóvenes médicos, la necesidad de resolver la mayor parte de los problemas en la intervención inicial, pues difícilmente se podrá hacer después lo que no se hizo en el primer momento. La única razón para diferir es el no contar con los recursos o la capacidad necesaria para resolver el problema.

8. Cuando hubiese pérdida del globo ocular, o comunicación entre la órbita y cualquiera de las cavidades vecinas, debe restablecerse la separación anatómica. Ellis y col. (44), proponen el uso del colgajo temporofascial en reconstrucción de pacientes oncológicos. Este colgajo lo hemos usado en una oportunidad para reconstruir un paciente con una comunicación órbito-craneal.
9. La reparación de los tejidos blandos debe ser hecha muy cuidadosamente, deben eliminarse los espacios vacíos y hacer una hemostasia muy cuidadosa. La piel debe ser reconstruida utilizando el material más fino posible, no debe dudarse en usar un drenaje de succión cuando exista la posibilidad de acumulación de seromas o hematomas.
10. Usamos de rutina antibióticos, los cuales empezamos a administrar en el quirófano. En lesiones en las cuales exista un edema intenso en el momento del ingreso, administramos esteroides.

Nuestra experiencia

Durante el período comprendido entre 1962 y

1995 hemos atendido en el Hospital Privado Centro Médico de Caracas pacientes ubicados, desde el punto de vista económico-social, en la escala media y alta de nuestra población. En el Hospital Universitario de Caracas, la gran mayoría de los pacientes están ubicados en los clases sociales media-baja y baja. Existían diferencias básicas entre los dos grupos, en el primer grupo el paciente consultó muy precozmente, en los casos ocurridos en la ciudad, éste procedía de la sala de emergencias del hospital donde el paciente politraumatizado había sido evaluado por todos los especialistas necesarios (oftalmólogos, traumatólogos, cirujanos generales, cardiovasculares, etc.) y atendidos muy rápidamente. En la gran mayoría de los casos, el diagnóstico clínico era documentado con un estudio imagenológico completo (tomografía y resonancia magnética), cuando existía alguna duda o se pensaba en posible trauma cráneo-encefálico asociado, era evaluado por neurocirujanos.

En los casos atendidos en el Hospital Universitario, la consulta fue siempre mucho más tardía, aunque en una gran cantidad de casos al paciente le había sido diagnosticada la lesión. Después de haber recorrido varios hospitales solicitando atención especializada sin conseguirla, las operaciones fueron retrasadas en muchos casos por todas las trabas burocráticas habituales y los graves problemas sindicales que afectan a nuestro sistema de salud pública, las continuas huelgas, el deterioro de equipos, la sustracción sistemática de material médico quirúrgico, la carencia de medicamentos y, lo que consideramos más grave, el deterioro moral en el cual ha caído nuestro sistema de salud hoy colapsado. El derecho a la salud consagrado en nuestra Constitución no pasa de ser letra muerta, la realidad de hoy nos obliga a denunciar lo que está ocurriendo, callar es hacernos cómplices por omisión.

Estas lesiones se observan con mucha más frecuencia en hombres jóvenes que en otros grupos. El alcohol, las drogas, el cansancio, el exceso de velocidad, el no usar el cinturón de seguridad estuvieron presentes en los accidentes de tránsito. En las peleas callejeras, el traumatismo fue ocasionado en la gran mayoría de los casos por el puño del contrincante. En las mujeres maltratadas, existían además contusiones múltiples, en muchos casos la víctima, trataba de ocultar el origen de su agresión. En los niños maltratados, es frecuente encontrar cicatrices y hematomas viejos, y secuelas de fracturas anteriores en número mayor de lo habitual.



Fracturas de ambas órbitas, base de cráneo, senos esfenoidales, sínfisis maxilar inferior, arco cigomático izquierdo, taponamiento retrorinal.

En los últimos años, la incidencia de asaltos ha crecido en forma alarmante. Asistir a la emergencia de nuestros hospitales en un fin de semana, es contemplar, impotentes, las consecuencias de vivir en una ciudad ocupada por los desechos de una sociedad que no fue capaz de educar y que hoy está incapacitada para reprimir, a quienes haciendo uso de la violencia, se han apoderado de las calles por la ausencia de una autoridad legítima que asuma el control de las mismas.

Vamos a presentar la experiencia de 100 casos tratados sucesivamente desde el año de 1986 hasta septiembre de 1995, estos han sido nuestros resultados :

Casos atendidos	
Población	Cantidad
Hombres	73
Mujeres	22
Niños	4
Niñas	1
Total casos	100

Fracturas atendidas	
Tipos de fracturas	Cantidad
Bilaterales	21
Unilaterales	79
Politraumatizados	25
La Fort III	10
Le Fort II	12
Techo órbita	3
Total fracturas	150

Pérdidas de ojos	
Causas	Cantidad
Por arma de fuego	1
Por vidrio	1
Total pérdidas	2

Causas de las fracturas	
Accidentes de tránsito	Cantidad
Tipo accidente	Cantidad
Choque de vehículos (1 intento de asalto)	68
Caída de motocicleta	2
Caída de bicicleta	1
Total accidentes	71

Otras causas	
Tipo accidente	Cantidad
Accidentes de trabajo	5
Riñas	16
Asaltos golpeados	5
Heridos de bala	2
Herido de bala fría	1
Total accidentes	29

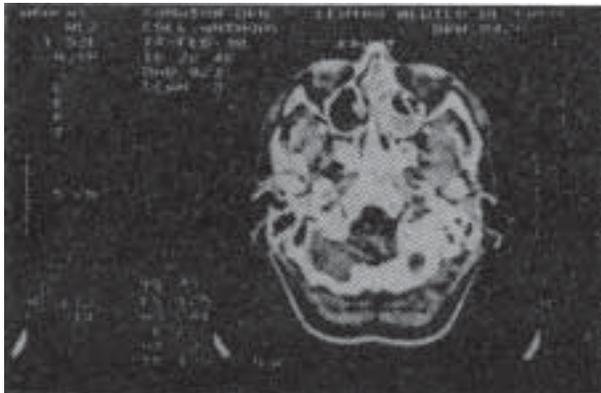
FRACTURAS DE ÓRBITA

Sintomatología	
Síntomas	Cantidad
Dolor	100
Enoftalmos	80
Encarcelamiento del músculo recto inferior	63
Hematoma periocular	100
Ptosis palpebral	4
Anestesia infraorbitario	70
Enfisema periorbitario	12

Lesiones asociadas a politraumatizados	
Lesiones	Cantidad
Traumatismos craneoencefálicos	8
Fracturas de miembros superiores	2
Fracturas de miembros inferiores	4
Neumotórax	1
Contusión cardíaca	1
Traqueostomías	21



Le For III: fractura conminuta maxilar superior, piso de órbitas, cigomas, huesos nasales y septum nasal.



Tomografía Le Fort III.



Posoperatorio, 6 meses después.

CONCLUSIONES

1. Las fracturas de la órbita son un accidente mucho más frecuente de lo que se piensa, y su diagnóstico sólo es posible hacerlo si quien examina al enfermo en el momento de su ingreso, investiga la lesión.
2. El éxito en el tratamiento depende del manejo apropiado del paciente. Si no se dispone del equipo humano, del recurso imagenológico necesario, del material apropiado para la síntesis, del instrumental adecuado, es preferible trasladar el paciente a un sitio donde puedan atenderle adecuada y eficientemente su lesión.
3. En los accidentes de tránsito, la presencia de alcohol fue muy frecuente. La fórmula de alcohol + drogas + gasolina está lesionando a nuestra población joven. Es consuelo de tontos, decir que Venezuela no es un país consumidor de drogas, es simplemente una necesidad más de nuestros dirigentes políticos.
4. La mayoría de estos accidentes pueden y deben ser prevenidos. Es mucho más costoso tratar estos pacientes que evitar que ellos se lesionen.
5. Desde el año de 1969 en adelante, hemos usado como material de reconstrucción de las paredes de la órbita el cartílago de la concha de la oreja. Este es un material autógeno, muy bien tolerado, si es fijado en forma correcta y se coloca en forma subperióstica, al cabo de un tiempo es incorporado por el organismo.

6. Considero que en la crisis que hoy vivimos tenemos mucho que aprender de quienes han pasado por experiencias similares. La herramienta más importante en el manejo de estos problemas es el buen criterio médico. Es necesario tener conciencia de las limitaciones y es muy importante la formación de equipos integrados que puedan atender adecuadamente estos pacientes en forma multidisciplinaria.
7. Si hay compromiso respiratorio, el paciente necesita ser manejado en una unidad de cuidados intensivos.
8. La asociación de anestesia general y lidocaina al 0,1% + adrenalina al 1 x 500 mil usada rutinariamente por nosotros nos ha permitido disminuir en forma significativa el uso de sangre intraoperatoria.
9. Pensamos que los cirujanos venezolanos no podemos seguir como cómplices de gobiernos ineficientes, tolerando que la crisis de la salud deteriore la calidad de la asistencia que podemos darle al paciente con el conocimiento que hoy disponemos.
La discriminación existente en la diferencia en la calidad de atención entre el paciente privado y el de un hospital público, que anotamos en este trabajo nos obliga a plantearle a la Academia Nacional de Medicina la necesidad de realizar una discusión de ideas para repensar nuestro sistema de salud pública que ha colapsado.
10. Un sistema de salud para que funcione necesita acuerdos entre quienes lo prestan y los beneficiarios, la vía de los seguros privados en Venezuela, a la luz de la crisis financiera que afecta la economía de nuestra nación, no parece ser el camino, es necesario discutir cómo vamos a resolver este problema que nos afecta a todos.

REFERENCIAS

1. Davis P. About time. New York: Ed. Simon and Schuster, 1995.
2. Génesis 3 Sagrada Biblia "Y dijo Dios - haya luz - y hubo luz".
3. Planchart A. Origen del hombre. Gac Méd Caracas 1994;102:248-254.
4. Kazanjian VH, Converse JM. The surgical treatment of facial injuries. Second edition. Baltimore: Williams and Wilkins Company, 1959.
5. Kazanjian VH, Converse JM. Tratamiento quirúrgico de los traumatismos de la cara. Buenos Aires: Editorial Mundi, 1952.
6. Gray H. Anatomy of the human body. 28 Ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1966.
7. Jones L. New concepts of orbital anatomy. En: Tessier P, Callahan A, Salyer KE, editores. Symposium on plastic surgery in the orbital region. vol. 12. Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1976:8-17.
8. Gasser RF. The development of the facial muscles in the man. Am J Anat 1967;120:357-376.
9. Duke-Elder S, Wybar KC. System of ophthalmology, vol. 2: The anatomy of the visual system. St. Louis: The CV Mosby Co., 1961;414,471,533,867.
10. Whitnall SE. The anatomy of the human orbit and accessory organs of vision. Second edition. New York: Oxford University Press, Inc, 1932;145,149,209-214.
11. Hötte H. Orbital fractures. The Netherlands: Royal Vangorcum Publisher, Assen, 1970.
12. Converse JM, Smith B. Blowout fracture of the floor of the orbit. Tr Am Acad Opht Otolaring 1960;64:676-677.
13. Converse JM, Smith B. Blowout fractures of the floor of the orbit. En: Converse JM, editor. Reconstructive plastic surgery. Philadelphia: WB Saunders Company, 1964:548-563.
14. Dingman R. Introduction to orbital fractures. Symposium on plastic surgery in the orbital region. St Louis: CV Mosby Company, 1976:63-66.
15. Lefort R. Etude expérimentales sur les fractures de la machoire supérieure. Rev Chir Paris 1901;23:208-227,360-379,479-507.
16. Naftzger JB. Fractures of the facial bones involving nasal accessory sinuses. Ann Otol 1928;37:486-489.
17. Mc Lomore CS. Fractures of the facial bones; standardization of diagnosis and treatment. Ann Otol 1952;61:242-265.
18. Dingman RO, Natvig P. Surgery of facial fractures. Philadelphia: WB Saunders Company, 1964:44.
19. Braunstein PE. Medical aspects of automotive crash injury research. JAMA 1957;163:249-255.
20. Mc Coy FJ, Chandler RA, Magnan CG Jr, Moore JR, Siemsen G. An analysis of facial fractures and their complications. Plast Reconstr Surg 1962;29:381-391.
21. Ochoa J. Manual de atención de heridas de la cara. Publicaciones de la Cátedra de Traumatología, UCV Caracas: Editorial Digráfica Gómez, 1968.

FRACTURAS DE ÓRBITA

22. Guthrie G. Historia de la medicina. Barcelona: Editorial Salvat, 1953:63.
23. Lang W. Traumatic enopthalmos with retention of perfect acuity of vision. *Trans Opth Soc United Kingdom* 1889;9:41-45.
24. Pfeiffer RL. Traumatic enopthalmos. *Arch Ophth* 1943;30:718-726.
25. Adams WM. Internal wiring fixation of facial fractures. *Surgery* 1942;12:523-540.
26. Gerrie JW, Lindsay WK. Fracture of maxillary-zigomatic compound with atypical involvement of the orbit. *Plast Reconstr Surg* 1953;11:341-347.
27. Knight JS, North JF. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Brit J Plast Surg* 1961;13:325-339.
28. Converse JM, Smith B. Enopthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *Brit J Plast Surg* 1957;9:265-269.
29. Smith B, Regan WF Jr. Blowout fracture of the orbit. *Tr Am Acad Ophth* 1957;44:733-738.
30. Ochoa J. Fracturas del piso de la órbita. *Rev Oftal Venez* 1969;20:355-367.
31. Culler AM. Fracture of the orbit: The demonstration of the orbit by planigraphy (body section radiography). *Tr Am Ophth Soc* 1940;38:348-358.
32. Lewin JR, Rhodes DH Jr, Pavsek EJ. Roentgenologic manifestations of fractures of the orbital fractures (blow-out fractures). *Am J Roentgenol* 1960;83:628-632.
33. Lothrop HA. Fractures of the superior maxillary bone, caused by direct blows over the malar bone. A method for the treatment of such fractures. *Boston Med Surg* 1906;154:8-11.
34. Keen NW. *Surgery, its principles and practice*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1921.
35. Gillies HD, Killner TP, Stone D. Fracture of malar-zigomatic compound, with a description of new X ray position. *Brit J Surg* 1927;14:651-659.
36. Davidson J, Nickerson D, Nickerson B. Zigomatic fractures: comparison of methods of internal fixation. *Pr Eng Plast Reconstr Surg* 1990;86:25-32.
37. Glassman RD, Manson PN, Van Der Kolk CA, Liff NT, Yaremchuk MJ, Petty P, Dufresne CR, Markowitz BL. Rigid fixation of internal orbital fractures. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:1103-1109.
38. Kawamoto KH Jr. Late post traumatic enopthalmos: A correctable deformity? *Plast Reconstr Surg* 1982;69:423-428.
39. Johnson MR. Depressed fracture of the orbital rim. *Surg Clin N Amer* 1944;24:340-347.
40. Jackson WR, Abbey JA, Glanz S. Balloon technique for treatment of fractures of the zygomatic bone. *J Oral Surg* 1956;14:14-19.
41. Jarabak JP. Use of the Foley catheter in supporting zygomatic fractures. *J Oral Surg* 1959;19:17-39.
42. Irausquin de Postalían E, Ochoa J, Marcano de Cuenca R, de Florik M, Russo S. Uso del cartílago de la concha y ácido poliglicólico en el tratamiento de las fracturas del piso de la órbita. *Bol Hosp Univ de Caracas* 1988;18(25):50-54.
43. Gruss JS, Antonyshyn O, Phillips JH. Early definitive bone and soft-tissue reconstruction of major gunshot wounds of the face. *Plast Reconstr Surg* 1992;87:436-450.
44. Ellis DS, Toths BA, Stewart WB. Temporofascial flap for orbital and eyelid reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:606-611.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a dos maestros, hoy desaparecidos, John Marquis Converse y Byron Smith, quienes me iniciaron en el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones en 1962. Asimismo, quiero en mi nombre y en el de los integrantes de la Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Universitario de Caracas (HUC) agradecer al Profesor Pablo Izaguirre, quien permitió el ingreso de la cirugía plástica a la Universidad Central de Venezuela y a los Profesores Edward Grom y Rafael Cordero Moreno de la Cátedra de Oftalmología del HUC, por la oportunidad de tratar en conjunto muchos de estos pacientes. También deseo agradecer a la Dra. Gioconda Stopello de Morales, la cual nos prestó su valiosa colaboración en muchas oportunidades y, además, nos permitió exponer este tema a los alumnos durante el ciclo de conferencias de ciencias básicas en oftalmología. Mis más expresivas gracias a la Dra. Rosa Teresa Marcano de Cuenca quien ha ilustrado con sus dibujos éste y otros trabajos realizados por la Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Universitario de Caracas. Finalmente, agradezco a mi esposa, mis hijos, a Juan Ernesto Aguilera, Esteban Garriga Michelena, Esteban Garriga García, y a Antonio Ramírez por la ayuda, paciencia y múltiples consejos que supieron brindarme en la elaboración de este trabajo.