



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS  
ORBITOCIGOMÁTICAS  
REPORTE DE 5 CASOS EN UN HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y  
ORTOPEDIA**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:  
VICTOR JESUS DE LA FUENTE RAMOS**

**DIRECTOR:  
MTRA. CMF. BLANCA FELICITAS DELGADO GALÍNDEZ**

**ASESOR:  
CMF. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ DE SANTIAGO**

**CIUDAD DE MÉXICO, 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

La presente tesis representa el término de una meta en mi vida en la cual día tras día con esfuerzo constante y dedicación he aprendido y vivido muchas cosas, de las cuales me han hecho crecer como persona y profesional, sin embargo esto también es gracias al apoyo de las personas que han formado mi entorno social y familiar, es por ello que agradezco:

A la Dra. Blanca Delgado Galindez, por permitirme ser parte de su servicio de cirugía bucal, en el cual siempre junto con sus enseñanzas me ha motivado y exigido más de lo que yo hubiera podido, para ser cada vez mejor de igual manera agradezco toda su atención y apoyo durante todo este tiempo.

Al Dr. Miguel Ángel González De Santiago, por compartir su conocimiento y brindarme la oportunidad de estar como pasante en el hospital de traumatología y ortopedia de villa coapa, en la cual adquirí mucha experiencia de igual modo agradezco su tiempo para ser mi asesor y siga siendo una gran persona.

A la Dra. Neurocirujana Teresa Guadalupe López Estopellán, por brindarme todo su apoyo dentro del hospital de traumatología y permitirme ser su asistente durante las cirugías en la cuales me compartía de su gran conocimiento, gracias por creer en mí.

Al Dr. Sergio Soto Gongora, por compartir su conocimiento conmigo en el área de cirugía bucal de la CUAS Zaragoza y también por brindarme su apoyo durante mi servicio y por haber sido mi revisor en la presente tesis.

A la Dra. Inés Vásquez Díaz y a la Dra. Ana Lilia Camacho Estrada, por ser mis profesoras durante la carrera brindándome sus conocimientos en su área de igual modo que su apoyo, de igual modo agradezco con mucho gusto su tiempo por aceptar ser parte de mis sinodales en la presente tesis.

Al Dr. Daniel Renán López López por su amable atención, esfuerzo y tiempo como mí sinodal.

A mi familia y personas cercanas por su gran apoyo durante toda mi trayectoria académica, dentro de la cual le estoy especialmente agradecido a mi tía Elia, a mi padrino Luis, madrina hilda, Isabe Bonilla y familia por ser los mejores pacientes que pude tener, gracias a ello estoy cumpliendo con mi meta.

A la Dra. Dalia Tulia Rodríguez, por siempre impulsarme, apoyarme y aconsejarme no solo en la cuestión académica, sino también en la personal.

A todos mis amigos que han formado parte de mi vida, siempre han estado en las buenas y en las malas apoyándome, dando grandes ánimos para seguir adelante, siempre con una gran sonrisa.

Especialmente Ariel ReneTamayo Albarrán, Elizabeth Torres Capula y a Fernando Gonzales Sánchez, por todo el apoyo incondicional como amigos y colegas durante toda la carrera en la cual partimos juntos y que día a día se han vuelto parte de mi familia.

## **DEDICATORIA.**

Esta tesis se la dedico especialmente a:

Mi mamá **Celestina Ramos Resendiz**, por siempre contar con todo su apoyo y paciencia, durante toda mi vida siempre ha procurado mi bien estar, por ello agradezco todo el esfuerzo que ha echo para que yo siga adelante con mis sueños.

Mi papá **Victor Jesus De La Fuente Becerril**, por siempre haberme dado todo lo necesario para siempre continuar y ser mi inspiración como el gran médico que es.

**Los Quiero Mucho, gracias por todo.**

---

<b>ÍNDICE</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>38</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>39</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>40</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>42</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>43</b>
<b>CASOS CLÍNICOS</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>80</b>

## INTRODUCCIÓN

Podemos definir a las fracturas orbitocigomáticas como aquellas que afectan al hueso cigomático y a las paredes orbitarias de las que forman parte<sup>1,2</sup>. El hueso cigomático o malar es una estructura anatómica compleja que constituye una de las prominencias faciales más expuestas, debido a esto el cigomático es el hueso más comúnmente fracturado después de la mandíbula por traumatismos faciales<sup>2</sup>. Este tipo de trauma en general, se acompaña de una severa morbilidad, pérdida de la función, desfiguramiento y un costo monetario significativo, ya que la mayoría de los pacientes deben hospitalizarse para una intervención quirúrgica<sup>2,3</sup> y su periodo de rehabilitación es prolongado.

Las fracturas orbitocigomáticas pueden clasificarse según Knight and North(1961) en :

Grupo I: Sin desplazamiento significativo.

Grupo II: Fracturas del arco cigomático.

Grupo III: Fracturas del cuerpo no rotadas.

Grupo IV: Fracturas del cuerpo rotadas medialmente.

Grupo V: Fracturas del cuerpo rotadas externamente.

Grupo VI: Fracturas complejas del cuerpo.<sup>4</sup>

De tal manera que el diagnóstico de las fracturas orbitocigomáticas es fundamentalmente clínico, debe incluir una exhaustiva historia clínica y una minuciosa exploración física, por lo cual es necesaria la realización de pruebas de

imagen para ayudar al diagnóstico y a la decisión terapéutica a que involucre un correcto manejo multidisciplinario.

Durante la carrera, los profesores hablaron a grandes rasgos sobre la afección al complejo maxilofacial, por lo cual se quiere investigar a fondo sobre el tema y servir como fuente de información y acervo académico en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y al público en general, de tal manera que por medio de este trabajo de tesis, se realizó una investigación clínica y documental con la finalidad de dar a conocer los conceptos actuales del tema, así como la descripción del diagnóstico y tratamiento de los diversos casos de fracturas orbitocigomáticas, siguiendo el protocolo instituido en el Hospital General Regional 2 del IMSS para la corrección de estos problemas que comprometen al sistema estomatognático a través de la presentación de 5 casos clínicos diagnosticados y tratados en este hospital. Es papel del Cirujano Dentista de práctica general identificar, diagnosticar y remitir a los servicios correspondientes.

## **MARCO TEÓRICO**

Dentro de las lesiones esqueléticas del macizo facial las fracturas orbitocigomáticas son las más comunes después de las fracturas mandibulares; su biomecánica está determinada por el desplazamiento del cuerpo cigomático en dirección ínfero-medial o posterior, por la afectación de las cuatro suturas del hueso cigomático, denominada de forma imprecisa fractura en trípode. <sup>4,5,6,7</sup>

### **Anatomía topográfica**

Como punto de partida se describen dos regiones, la región cigomática y la cavidad orbitaria:

#### ***Región cigomática***

La región cigomática, es par y simétrica y ocupa la parte lateral de la cara

Limites.- hacia arriba, el arco cigomático y la porción del ala mayor del esfenoides que está situada por fuera del punto de implantación de la apófisis pterigoides; hacia abajo, un plano horizontal que pasa por debajo de la rama del maxilar inferior, por fuera, la cara interna de esta misma rama; por dentro, la apófisis pterigoides y la faringe; por delante, la tuberosidad maxilar; por detrás, la cara anterior parótida.

Así limitada, esa región confina con una porción de regiones vecinas que pertenecen a la cara, a la cabeza o al cuello: 1° hacia fuera con la región maseterina, de la que está separada únicamente por la rama del maxilar; 2° por dentro con la fosa pterigomaxilar arriba, y por debajo de ella con la región faríngea; 3° hacia arriba

con la región temporal y la base del cráneo, 4° por detrás con la región parotídea; 5° por delante con el maxilar y su vasto seno o seno maxilar.

La fosa cigomática es recorrida por la arteria maxilar interna y por el nervio maxilar inferior y sus ramas. Su principal interés quirúrgico lo debe precisamente a la presencia de este importante tronco nervioso, por lo que podría darse el nombre muy apropiado de región del nervio maxilar inferior<sup>8</sup> (Fig.1).

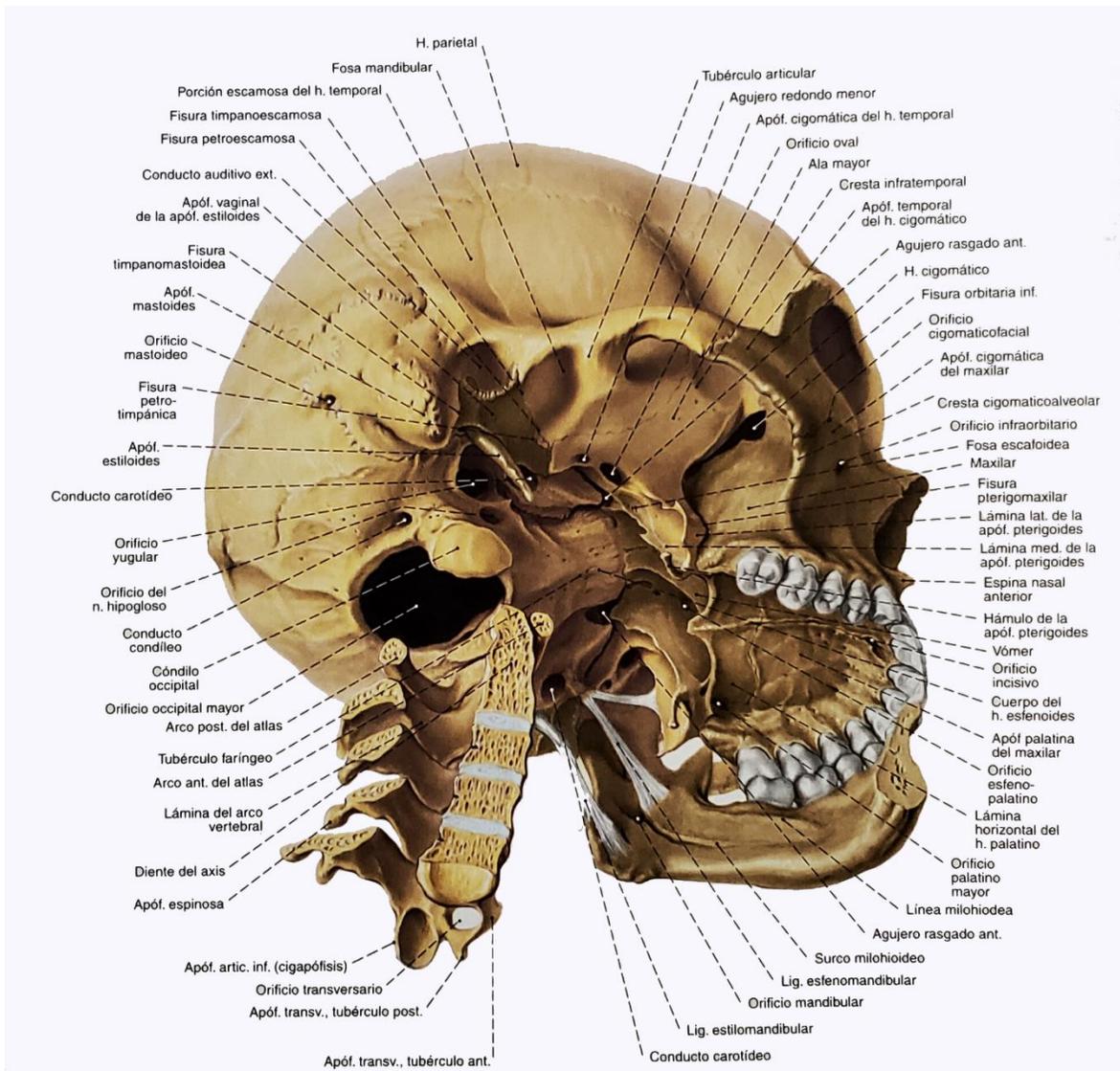


Figura 1. Arco y fosa cigomática. Fuente: Sobotta. Atlas de Anatomía humana .23 ed.2012<sup>9</sup>

Forma y exploración. La fosa cigomática ocupa un espacio ancho y mal circunscrito que como ya hemos dicho, se encuentra comprendido entre la rama maxilar inferior y la apófisis pterigoides. Este espacio, que ordinariamente se designa con el nombre de fosa cigomática, es difícil de explorar en clínica y no es accesible a la palpación más que en una pequeña parte de su extensión por la cavidad bucofaríngea <sup>8</sup>

La fosa cigomática es muy irregular y difícilmente comparable a un cuerpo geométrico, no obstante, podemos, para comodidad de la descripción considerarla como una pirámide cuadrangular, cuya base dirigida hacia arriba, estuviera en relación inferior del músculo pterigoideo interno <sup>8</sup>

Contiene – comparando la fosa cigomática a una pirámide cuadrangular, nos ofrece:  
1° una base, 2° un vértice, 3° cuatro paredes

Paredes – por su orientación las cuatro paredes se distinguen en externa, interna, anterior y posterior. Todas, exceptuando la pared posterior y una parte de la pared interna son óseas.

Pared externa- está formada en la mayor parte de su extensión, por la rama ascendente del maxilar inferior, cuya apófisis coronoides, envuelta por el tendón del músculo temporal, está más o menos escondida bajo el arco cigomático. La parte más alta está constituida por la cara interna de esta última apófisis y por la cara correspondiente del hueso malar, descritas ambas precedentemente.

Pared interna- la pared interna se extiende desde la tuberosidad del maxilar hasta la parte más interna de la parótida. En su parte media está formada por el ala externa de la apófisis pterigoides, en la que se inserta una parte del pterigoideo externo: esta apófisis es relativamente estrecha, mide de 12 a 14 mm por término medio. Por delante de la apófisis pterigoides, la pared interna corresponde a la entrada de la fosa pterigomaxilar, en la cual está revestido de sus partes blandas que está ocupado por tejido celuloadiposo, vasos y nervios. Por detrás de esta misma apófisis pterigoides, la pared interna nos presenta la fosa pterigoidea, de donde vemos partir un músculo poderoso, el músculo pterigoideo interno. Finalmente, más allá de la fosa pterigoidea, la pared interna está formada: 1° en su mitad superior y yendo de delante atrás, por el músculo periestafilino externo, que cubre la trompa de Eustaquio; por el constrictor superior que tapiza la aleta faríngea proveniente de los músculos estiloideos (estilogloso y estilofaríngeo), por detrás de los cuales camina el paquete vasculonervioso profundo del cuello (carótida interna, yugular interna y los cinco nervios neumogástrico, espinal, hipogloso, simpático y glosofaríngeo) ; 2° en su mitad inferior por el músculo pterigoideo interno.<sup>8</sup>

Pared anterior- está formada hacia arriba por la tuberosidad del maxilar superior ya descrita. Unida por abajo a la apófisis pterigoides la tuberosidad del maxilar se separa de ella hacia arriba; de aquí la formación en este punto de una especie de hendidura que se continua, arriba y adelante, con la hendidura esfenomaxilar y que, por dentro, da acceso a una pequeña cavidad que no es otra que la fosa pterigomaxilar. Por su importancia le dedicaremos un apartado especial. Del borde alveolar del maxilar al borde alveolar de la mandíbula, la pared anterior está

formada por el origen del musculo buccinador, por el origen del constrictor superior de la faringe y por la arcada aponeurótica (cintilla pterigomaxilar) que une estos dos músculos. Estas diferentes formaciones la separan de la parte superior del vestíbulo bucal. <sup>8</sup>

Pared posterior- está constituida 1° por la región parotídea y su contenido ; 2° por arriba y por dentro de esta región, en el límite que forman las paredes interna y posterior por la apófisis estiloides.

Base – denominada también pared superior, es incompleta. Formada hacia dentro por una parte de la base del cráneo, falta en la parte externa, ya que entre la cresta esfenotemporal por una parte y el arco cigomático por otra, existe un ancho hiato cuyas dimensiones son tanto más grandes cuanto más separado del cráneo está el arco o en otros términos, cuanto más saliente es el pómulo. Este orificio que corresponde a la fosa temporal, establece una amplia comunicación entre esta última y la fosa cigomática. La porción de la base del cráneo que toma parte en la formación de la pared superior de nuestra región es cuadrilátera y su espesor medio es de 4 a 5 mm está limitada , hacia adelante, por el labio posterior de la hendidura esfenomaxilar; hacia atrás, por la raíz transversa del cigoma; hacia dentro, por el punto de implantación de la apófisis pterigoideas. Finalmente, afuera, por la cresta esfenotemporal, siempre saliente y acentuada, que separa la fosa cigomática de la parte lateral de la fosa temporal. <sup>8</sup>

Vértice – el vértice de la fosa cigomática corresponde al ángulo del maxilar o más exactamente, a los fascículos del pterigoideo interno que se insertan sobre este ángulo (Fig.2) <sup>8</sup>

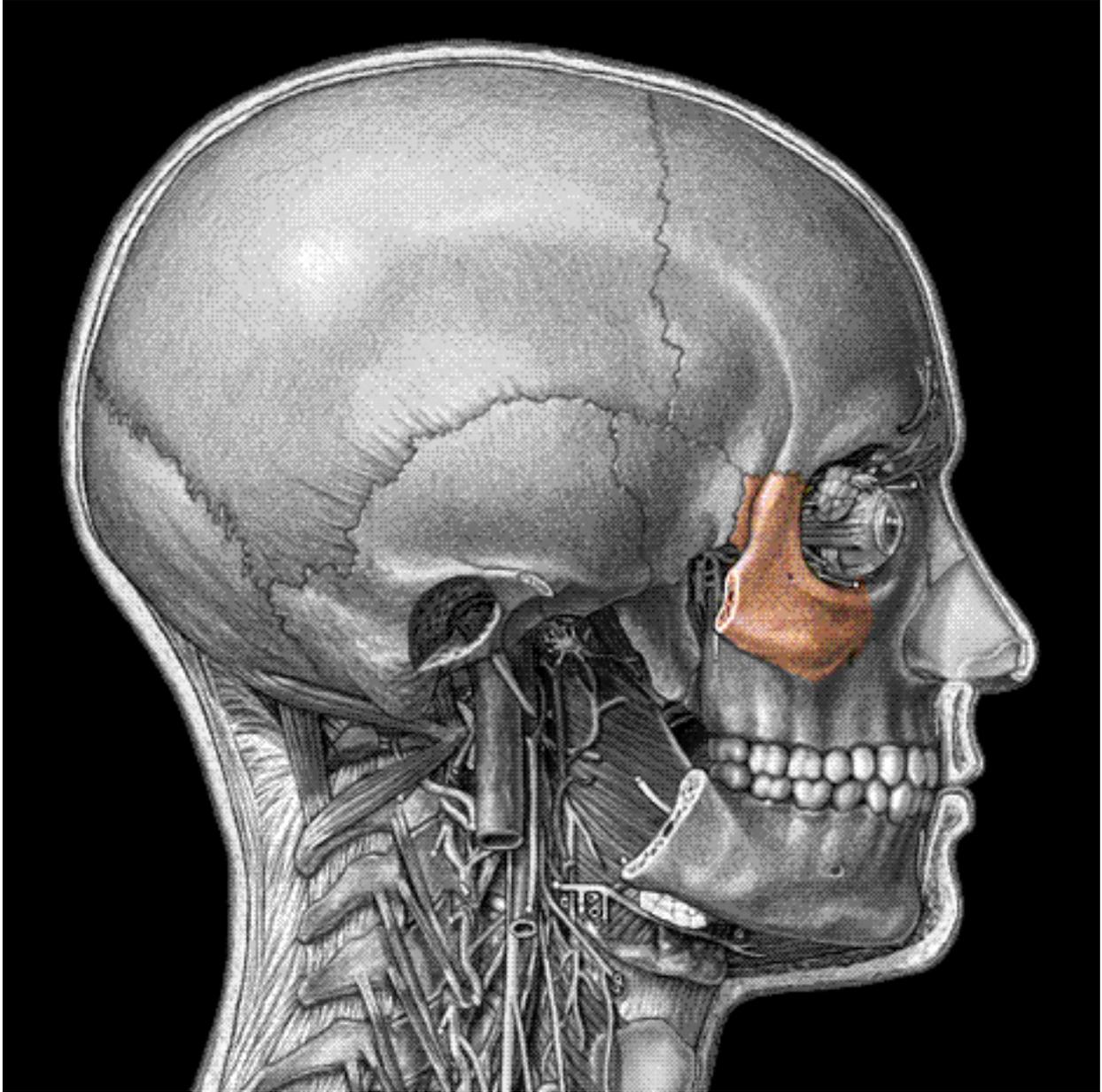


Figura 2. Fosa cigomática y relaciones anatómicas . Fuente: Sobotta. Atlas de Anatomía humana .23 ed.2012<sup>9</sup>

## ***Cavidad orbitaria***

Las órbitas son dos cavidades anchas y profundas, excavadas entre las caras y el cráneo y separadas una de otra por las fosas nasales. Contienen los globos oculares y sus principales anexos.

1. ° Situación. - Las órbitas se hallan situadas simétricamente cada lado de la línea media, por fuera de las fosas nasales, por dentro de la región temporal, por debajo del piso anterior del cráneo y por encima del seno maxilar.

2. ° Forma.- Cada órbita tiene la forma de una pirámide cuadrangular de base anterior y vértice posterior. Los ejes anteroposteriores de las dos cavidades, aunque situados en un mismo plano horizontal, no son paralelos: Son oblicuos de adelante hacia atrás y de fuera hacia adentro, o sea que convergen uno hacia otro en sentido anteroposterior de tal manera que, si fueran prolongados en dirección al occipital, se encontraría por debajo y un poco encima del borde superior de la lámina cuadrilátera del esfenoides.

Las cuatro paredes: superior, inferior, externa e interna de la pirámide orbitaria son óseas, las cuales son muy delgadas y por lo tanto muy frágiles. Añadamos que el periostio que las recubre y que en el vértice de la órbita, se continúa con la duramadre, les está muy poco adherido, excepto a nivel de las hendiduras o de los orificios. El periostio orbitario forma en conjunto una celda fibrosa concéntrica a la celda ósea, en la que el globo ocular y sus anexos se encuentran realmente contenidos.

3. ° Dimensiones.- las dimensiones de la cavidad orbitaria varían mucho según las razas, los individuos y las edades. Por término medio la profundidad es de 42 a 50 milímetros; la anchura, a nivel de la base de 40 milímetros; la altura, también a nivel de la base de 35 milímetros. El conocimiento de estas dimensiones tiene cierto interés práctico, a causa de los traumatismos que pueden recaer en la órbita o en su contenido y en razón bien de las intervenciones que en ella se practican. Sabemos que el nervio óptico corresponde a la mitad posterior de la cavidad y el globo del ojo a su mitad anterior.

La cavidad orbitaria es muy grande para su contenido, y el globo ocular no ocupa más que su parte anterior; así sucede que cuerpos extraños de cierto volumen pueden entrar y permanecer ignorados en ella. Se citan interesantes ejemplos en las obras de cirugía de campaña (DELORME, CHAUVEL y NIMIER, TOUBERT). Esto nos explica también por qué los tumores orbitarios al principio de su evolución, pueden pasar inadvertidos.

Estando la órbita circunscrita por todas partes por paredes óseas, excepto por delante, en que sólo está cerrada por partes blandas y los párpados.

4. ° Relaciones.- Considera desde el punto de vista de sus relaciones, que la pirámide orbitaria ofrece cuatro paredes, cuatro bordes, una base y un vértice.

A. PAREDES. - Las cuatro paredes se distinguen según su orientación, en superior, inferior, externa e interna.

a) Pared superior o craneal.

- La pared superior, llamada también bóveda orbitaria, tiene la forma de un triángulo de base anterior y vértice posterior; es muy cóncava sobre todo por delante. Formada en su parte anterior por la bóveda orbitaria del frontal y en el resto de su extensión por la cara inferior del ala menor del esfenoides, se halla constituida por una laminilla ósea, tan delgada en ciertos puntos que llega a ser traslúcida, que separa la cavidad craneal de la cavidad orbitaria. Así se explica qué es un agente vulnerable que penetre en la órbita pueda con mucha facilidad hundirla e introducirse en el cráneo. La pared superior de la órbita (lo hemos dicho al estudiar la resistencia que ofrece el cráneo a los traumatismos, y aquí no hacemos más que repetirlo) es el punto de elección de las fracturas indirectas del cráneo localizadas en la base, fracturas llamadas por contragolpe.<sup>8</sup>

Cuando el seno frontal y las celdas etmoidales anteriores están bien desarrollados, envían una prolongación más o menos acentuada al espesor de la bóveda orbitaria y las relaciones que estas cavidades anexas a las fosas nasales entablan con la órbita son aún mayores.

b) pared inferior o maxilar.-La pared inferior de la órbita llamada también suelo de la órbita, es cóncava y de forma triangular, como la pared precedente. A su formación contribuye la cara superior del maxilar y del malar y en su parte más posterior, la carilla orbitaria del palatino. Es muy delgada, papirácea en ciertos puntos, por lo que hay que proceder con cuidado a fin de no romperla al denudarla, en las intervenciones practicadas en esta región, particularmente en la resección del maxilar.

La pared inferior separa a la cavidad orbitaria del seno maxilar, de donde el nombre de pared maxilar con que también se designa. Con este divertículo de las fosas nasales entabla relaciones con el seno maxilar; por consecuencia de ello, en caso de sinusitis la inflamación del seno puede perfectamente invadir la pared orbitaria y necrosarla. Ahora bien, como quiera que esta pared sostiene el globo ocular, cual su nombre del suelo de la órbita indica, se comprende que, si se destruye descienda el globo ocular y hasta pueda hacerse <<procidente>> en el seno maxilar.

En la pared inferior de la órbita se nota un canal anteroposterior, que después de un trayecto de 2 cm aproximadamente, se forma en un conducto completo: el canal suborbitario y el conducto suborbitario. Este último, como sabemos, va a desembocar por el agujero suborbitario en la cara anterior del maxilar, a 5-7 mm por debajo del borde inferior de la órbita. El conducto y el canal que acabamos de citar alojan los vasos suborbitarios y el nervio del mismo nombre. Este último es, bastante a menudo, asiento de neuralgias y en consecuencia su resección está a veces indicada. Se practica ordinariamente después de descubrir el tronco nervioso a nivel del canal suborbitario. En este punto el nervio esta en cierto modo en el mismo espesor del periostio; es suficiente para llegar a él, incidir esta membrana en el borde inferior de la órbita y separarla de la pared ósea con una legra; se percibe entonces el nervio por transparencia en la cara profunda del periostio levantado.

c) Pared interna o nasal. – La pared interna es una de las más importantes de la órbita. Al contrario de las paredes precedentes, es plana casi paralela al plano medio; a veces cuando las células etmoidales están muy desarrolladas hasta es convexa.

Formada por la apófisis ascendente del maxilar, el unguis, el hueso plano y por detrás de todo por el esfenoides, la pared interna de la órbita presenta por delante y abajo el canal que se aloja el saco lagrimal.

Corresponde en su parte más posterior el seno esfenoidal, pero solo en los casos en que este seno está bastante desarrollado. En el resto de su extensión está en relación con las células etmoidales; la lámina ósea que la separa de estas últimas es, por delante principalmente tan delgada como una hoja de papel de fumar. Así se explica que sea invadida con facilidad con la inflamación en el curso de la etmoiditis, de donde en semejantes casos, la constancia del dolor provocado por presión de la cara interna de la órbita; de ahí también la frecuencia de las complicaciones orbitarias.

La delgadez de la pared ósea que separa la cavidad etmoidal de la orbitaria es tal, que basta un pequeño traumatismo para fracturarla. Un síntoma patognomónico de esta fractura es el enfisema de los párpados.

d) Pared externa. - La pared externa de la órbita, triangular y ligeramente excavada como las paredes superior e inferior, separa la cavidad orbitaria de la fosa temporal. Está formada: Por delante, por la apófisis orbitaria del hueso malar y por la parte más externa de la bóveda orbitaria del frontal; por detrás, por la cara anterior del ala mayor del esfenoides.

De las cuatro paredes de la Órbita que acabamos de describir, tres como vemos, están en relación con las cavidades anexas a las fosas nasales: la pared superior, la pared inferior y la pared interna. La pared externa es la única que no está en

relación con ningún seno, ni con ninguna región. De ahí resulta que, cuando es preciso disponer de un campo amplio para obrar sobre la órbita o sobre su contenido, la resección de esta pared pueda ser practicada sin temor (Kreenlein-Gangolphe).

B. BORDES. Al unirse entre sí las paredes de la órbita forman cuatro bordes, que se distinguen en superoexterno, superointerno, inferoexterno e inferointerno.

a) Borde superoexterno.- El borde superoexterno es tan poco manifiesto, que muchos autores no describen más que tres paredes en la órbita, por reunir la pared superior y la pared externa en una sola: la pared superoexterna. Por delante esta incluso completamente borrado. Siendo reemplazado en este punto por una fosita, donde se aloja la glándula lagrimal (fosita lagrimal).

b) Borde superointerno. -Presenta de atrás adelante: 1 ° el agujero óptico, que estudiaremos más adelante con el vértice de la órbita; 2 ° dos pequeños orificios, que recorren los vasos y nervios etmoidales: el agujero etmoidal anterior y el agujero etmoidal posterior. La vertical, bajada desde el primero de estos agujeros al suelo de la órbita, señala con bastante exactitud la situación de los dos grupos de células etmoidales, anterior y posterior: el grupo posterior está situado detrás de esta línea y el grupo anterior por delante (RANGLARET).

El borde superointerno de la órbita, se relaciona en su parte más anterior, con la cavidad sinusal. Cualquiera que sean las dimensiones de ésta. Añadamos que, en la parte superior de esta delgada lámina ósea, se encuentra la polea de reflexión del músculo oblicuo mayor, a 6 u 8 mm por debajo del borde superior y a 2 o 3 mm

por detrás del borde interno de la órbita; en el esqueleto existe a menudo a este nivel una pequeña fosita o bien en ocasiones una pequeña espina ósea.

c) Borde inferoexterno.- El borde inferoexterno de la órbita está ocupado en gran parte por la hendidura esfenomaxilar, cuya extremidad anterior relativamente ancha, dista por término medio 15 mm del reborde orbitario

La hendidura esfenomaxilar como hemos dicho, pone en comunicación la cavidad orbitaria con la fosa cigomática y con la fosa temporal. Sin embargo, es importante hacer notar que esta comunicación no es más que relativa, pues en el sujeto revestido de sus paredes blandas, la hendidura se halla cerrada por el periostio que pasa formando un puente por encima de ella; el periostio está reforzado a este nivel por algunas fibras musculares lisas, vestigios del músculo orbitario que se encuentra en un gran número de mamíferos.

En sus dos tercios posteriores la hendidura esfenomaxilar, cerrada por el periostio orbitario, forma el techo de la fosa pterigomaxilar. A este nivel están en íntima relación, como hemos visto anteriormente con el nervio maxilar superior.

d) Borde inferointerno. - El borde inferointerno, redondeado, apenas visible, no presenta ningún interés desde el punto de vista anatómico quirúrgico.

C. BASE. -La base de la cavidad orbitaria, que también se le conoce como abertura facial de la órbita, es un ancho orificio de forma cuadrilátera, con ángulos redondeados. Su circunferencia es conocida con el nombre de reborde orbitario está formada: por arriba, por el arco orbitario del frontal y por las dos apófisis orbitarias del mismo hueso, interna y externa; por dentro y por abajo, por la apófisis

ascendente del maxilar; por fuera y abajo, por el borde anteroposterior del hueso malar.

Al revés de las paredes que son delgadas y frágiles, el reborde orbitario es grueso y muy resistente. El borde superior llamado también arco orbitario es el más importante; por encima de él se halla el arco ciliar, en cuyo espesor se escava el seno frontal que ha sido estudiado con la región ciliar.

El plano de la base de la órbita no es exactamente frontal: es oblicuo hacia abajo y afuera, lo que significa que los bordes superior e interno rebasan a los bordes inferior y externo. Esto nos explica porque el campo visual es más extenso hacia abajo y sobre todo hacia fuera, que hacia dentro y arriba. Resulta igualmente de esta disposición que el globo ocular se halla menos protegido y, por consiguiente, es más vulnerable por abajo y fuera que por arriba y por dentro.

D. VÉRTICE.- El vértice de la órbita es truncado. Presenta un orificio el agujero óptico y una hendidura, la hendidura esfenoidal, por los que pasan los vasos y los nervios que van de la cavidad del cráneo a la órbita y viceversa, de la órbita a la cavidad craneal.

a) Agujero y conducto ópticos.- El agujero óptico es el orificio anterior de un verdadero conducto, de 5 a 8 mm de largo y de 4 mm aproximadamente de ancho, que se abre, por un lado, en la órbita, y por otro, en la cavidad del cráneo. Este conducto, como sabemos, da paso al nervio óptico y a la arteria oftálmica. Las relaciones que presenta a veces con una célula etmoidal y más a menudo con el seno esfenoidal, en el sobresale una vez de cada tres (relaciones tanto más íntimas

cuando la pared ósea es muy delgada, hasta dehiscente en ocasiones), El tejido óseo que forma el conducto óptico es relativamente frágil. Puede fracturarse indirectamente por un traumatismo que actúe sobre la frente o sobre la ceja, y convertirse en un agente de destrucción o de compresión del nervio óptico; en un caso de LARREY, citado por CHAUVEL, se halló una esquirla dentro del nervio óptico. Es una Fractura del conducto óptico con destrucción o compresión consecutiva del nervio es en muchos casos la patogenia de la atrofia del nervio óptico y de la ceguera que se observa a veces después de un golpe o de una simple caída sobre la región ciliar (CHAUVEL).

b) Hendidura esfenoidal.- Esta hendidura comprendida entre el ala mayor y el ala menor del esfenoides, se halla situada por fuera del agujero óptico. Tiene la forma de una coma, cuya extremidad mayor fuera inferior e interna. El anillo de Zinn la divide en tres partes, que se distinguen del modo siguiente: una parte por fuera del anillo, otra parte que corresponde al anillo mismo y otra parte situada por debajo. Los nervios motores y sensitivos de la región orbitaria, así como las venas oftálmicas la atraviesan.

Recordaremos con este motivo que:

a) En la porción de la hendidura situada por fuera del anillo de Zinn se encuentran, yendo de fuera adentro, los dos nervios lagrimal y frontal, ramas del oftálmico y el patético: este último nervio se halla en inmediato contacto con el periostio que reviste el borde superior de la hendidura.

b) A nivel del anillo de Zinn, o sea de la parte más ancha de la hendidura encuentran, yendo de arriba abajo: la rama superior del motor ocular común, adosada a la apófisis clinoides; por debajo y un poco por fuera de esta rama, el nervio nasal por debajo de este último y también en relación íntima con la apófisis clinoides, la rama inferior del motor ocular común: por fuera de este ramo nervioso, el motor ocular externo; por último, la vena oftálmica superior.

c) Por debajo del anillo de Zinn se encuentra la vena oftálmica inferior. Como vemos, dos nervios tienen en su paso por la hendidura esfenoidea relaciones particularmente íntimas con el borde superior de esta hendidura el patético y el motor ocular común. Esto nos explica la razón por la cual estos dos nervios son interesados con mayor frecuencia que los otros en las fracturas que sobrevienen en el compartimiento anterior del cráneo las cuales, como sabemos afectan a menudo la hendidura esfenoidea.

5.º Exploración y vías de acceso. En clínica es fácil explorar el reborde orbitario a través de la delgada capa de las partes blandas que lo llegan a recubrir. Efectivamente, hasta es posible, incluso, deprimiendo los párpados el pulpejo del índice rechazando ligeramente el globo ocular, explorar la parte anterior de las paredes orbitarias (Fig. 3).<sup>8</sup>

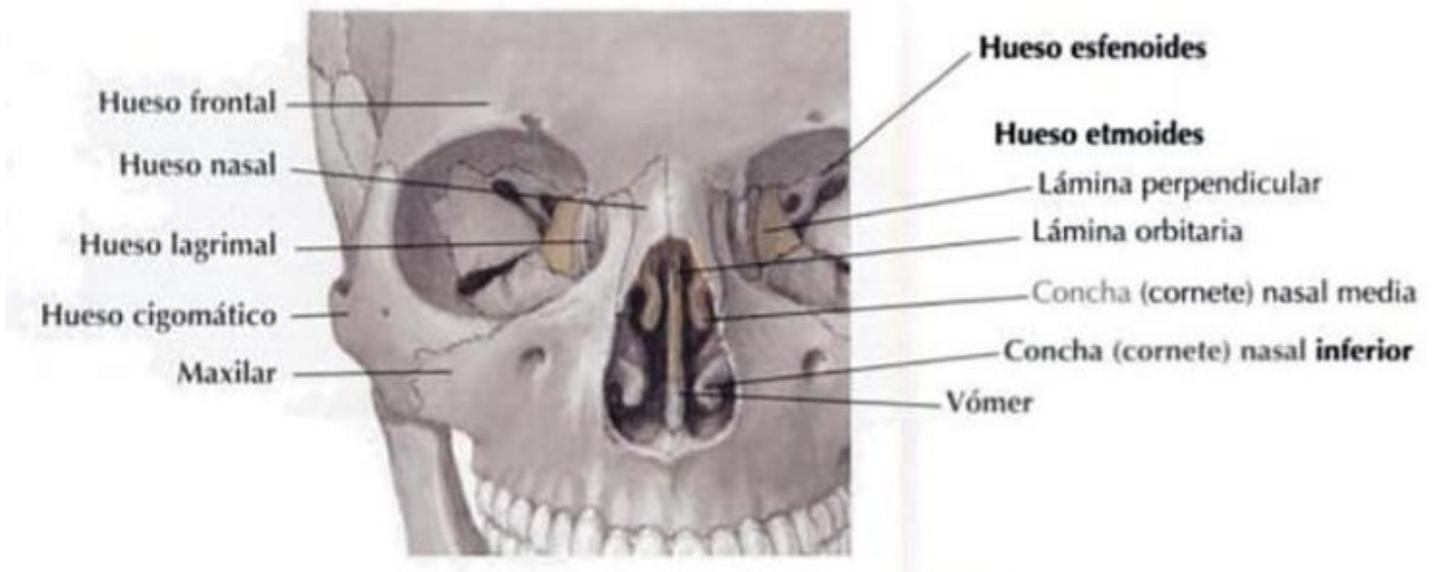


Figura 3. Cavity orbitaria. Fuente: N. Norton. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 2007<sup>10</sup>

### **Clasificación:**

Las fracturas orbitocigomáticas pueden ser clasificadas según Manson 1990 en los hallazgos tomográficos como:

Baja energía: son no desplazadas o ligeramente desplazadas y suelen tener una buena estabilidad, la mayoría de las veces no requieren reducción

Media energía: habitualmente incluye a los cuatro componentes articulares del cigoma. Existe moderado desplazamiento y cierta conminución. Habitualmente requieren ser abordadas quirúrgicamente para una adecuada reducción y fijación (intraoral y palpebral)

Alta energía: suelen estar acompañadas de fracturas tipo lefort o panfaciales. Habitualmente el abordaje suele ser coronal, intraoral y palpebral para corregir la proyección del malar en las tres dimensiones del espacio<sup>1,11,12,13,14</sup>

De la misma manera la clasificación de Knight y North 1961, para las fracturas orbitocigomáticas, correlaciona el tratamiento y pronóstico en función de la anatomía de la fractura:

Grupo I: Sin desplazamiento significativo.

Grupo II: Fracturas del arco cigomático.

Grupo III: Fracturas del cuerpo no rotadas.

Grupo IV: Fracturas del cuerpo rotadas medialmente.

Grupo V: Fracturas del cuerpo rotadas externamente.

Grupo VI: Fracturas complejas del cuerpo <sup>4,15,16</sup>

## DIAGNÓSTICO

El primer paso en la valoración del trauma facial es realizar un rápido reconocimiento y tratamiento de las lesiones con peligro vital. En muchas ocasiones estas lesiones no están situadas en la cara y la mayor espectacularidad de las lesiones faciales no debe distraer de una valoración global del enfermo. Esta primera evaluación puede resumirse con las siglas ABC

-vías aéreas (A= Airway)

-respiración (B= Breathing)

-circulación (C= circulation)

El transporte del herido desde el lugar del accidente debe realizarse en decubito lateral o prono y nunca decubito supino. Con esta medida se evita que se acumule sangre o secreciones en la boca y que se caiga la lengua hacia atrás, lo que produciría dificultades respiratorias.

El paciente politraumatizado debe ser rápidamente desvestido a su ingreso en el hospital. La monitorización del estado del paciente debe realizarse de forma sistémica.

-obtener una vía venosa periférica para la infusión de sueros y medicación

-medir tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria

-extracción de sangre para los estudios iniciales

-valorar la colocación de sonda de foley, sonda nasogástrica y vía venosa central

Una vez que el paciente está adecuadamente estabilizado y monitorizado se puede tratar de obtener una historia clínica (causa del accidente, antecedentes médico quirúrgicos del paciente, posibles alergias, etc) y realizar un examen físico general del paciente. Tras la estabilización inicial de las fracturas de las extremidades se pueden solicitar las exploraciones radiográficas

Se debe prestar mucha atención a no hiperextender el cuello en los pacientes en los que se sospeche una lesión de la columna cervical. Se colocará un collar cervical a todos los pacientes inconscientes, a los politraumatizados y siempre que se sospeche de lesión de la columna cervical. El collar no se retira hasta que se descarte radiográficamente la existencia de lesiones.

#### Evaluación del traumatismo craneal

El 30% de los pacientes politraumatizados presentan trauma craneal. Habrá que descartar la presencia de signos de deterioro neurológico severo (anisocoria, midriasis, disminución del nivel de conciencia según la escala de Glasgow), ya que su presencia exige medidas urgentes para disminuir la presión intracraneal (manitol al 20%, hiperventilación) y la realización de un TAC cerebral urgente para valorar la necesidad de una intervención neurológica inmediata.<sup>17,18</sup>

**Tabla 1 . Escala de Glasgow**

**Apertura ocular**

Respuesta	Descripción	Valor
Espontánea	Abre los ojos espontáneamente	4 puntos
Al hablarle	Hay apertura al estímulo verbal, no necesariamente por la orden "abra los ojos", puede tratarse de cualquier frase	3 puntos
Al dolor	No abre los ojos con los estímulos anteriores, abre los ojos con estímulos dolorosos	2 puntos
Ninguna	No abre los ojos ante ningún estímulo	1 punto

**Respuesta verbal**

Respuesta	Descripción	Valor
Orientada	En tiempo, lugar y persona	5 puntos
Confusa	Puede estar desorientado en tiempo, lugar o persona (o en todos), tiene capacidad de mantener una conversación, sin embargo no proporciona respuestas precisas	4 puntos
Palabras inapropiadas	Usa palabras que tienen poco o ningún sentido, las palabras pueden decirse gritando, esporádicamente o murmurando	3 puntos
Sonidos incomprensibles	Hace sonidos ininteligibles (quejidos o gemidos)	2 puntos
Ninguno	No emite sonidos ni habla	1 punto

Respuesta motora		
Respuesta	Descripción	Valor
Obedece órdenes	Sigue órdenes, inclusive si hay debilidad	6 puntos
Localizada	Se intenta localizar o eliminar los estímulos dolorosos	5 puntos
De retirada	Se aleja de estímulos doloroso o puede flexionar el brazo hacia la fuente de dolor, pero en realidad no localizar o eliminar la fuente de dolor	4 puntos
Flexión anormal	Flexión anormal y aducción de los brazos, además de extensión de miembros pélvicos con flexión plantar (posición de decorticación)	3 puntos
Extensión anormal	Aducción y rotación interna de las extremidades superiores e inferiores (descerebración)	2 puntos
Ninguna	No hay respuesta, incluso con estímulos dolorosos	1 punto

Tabla 1. Escala de Glasgow. Fuente: Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. Enfermería Universitaria 2014.<sup>19</sup>

Los pacientes con trauma craneofacial pueden ser sometidos a intervenciones prolongadas con anestesia general sin aumentar la incidencia de complicaciones y la presión intracraneal se mantiene por debajo de los 25 mm Hg<sup>17,18</sup>

A la inspección los principales signos que se presentan están en relación con el traumatismo de las partes blandas y el desplazamiento óseo. La exploración puede estar dificultada en un primer momento por el importante edema y/o las heridas cutáneas que acompañan eventualmente a estas lesiones. Casi de forma

sistemática observamos equimosis, edema, hematoma periorbitario y quemosis subconjuntival. En ocasiones, si se asocia una lesión del ligamento cantal externo se presenta una desviación de la hendidura palpebral, lo que origina un aspecto antimongoloide.<sup>20</sup>

La deformidad del contorno óseo suele caracterizarse por una disminución en la proyección del malar y por la presencia de escalones en la vecindad del agujero infraorbitario y en las suturas frontomalar y maxilomalar.<sup>1</sup>

Puede existir dificultad en la apertura oral o maloclusión en relación con la tumefacción en la región de la apófisis coronoides, por desplazamiento posterior e inferior del cuerpo del malar o por fracturas con hundimiento del arco cigomático. Por este motivo debemos preguntar al paciente sobre su apertura oral previa al traumatismo y en posibles cambios o interferencias en su mordida.<sup>1,21</sup>

Si la fractura afecta a cavidades aéreas como el seno maxilar o las fosas nasales podremos encontrar enfisema subcutáneo o epistaxis unilateral (por desgarramiento de la mucosa del seno), por lo debemos recomendar al paciente evitar maniobras de valsalva que aumentan la presión aérea, como sonarse fuerte la nariz tras el traumatismo.<sup>1,22</sup>

La palpación nos confirmará los datos apreciados a la inspección. Debe realizarse de forma bilateral comparando los rebordes orbitarios y las uniones del hueso malar con el frontal, maxilar, nasal y arco cigomático, en busca de escalones o asimetrías óseas. En caso de contusión del nervio infraorbitario pueden aparecer hipoestesia o anestesia del párpado inferior, mejilla, ala nasal y hemilabio superior. En caso de

atrapamiento o sección de dicho nervio, esta clínica puede ser permanente. Todo paciente con hematoma periorbitario debe ser interrogado sobre la disminución de sensibilidad infraorbitaria. Además a la palpación puede apreciarse enfisema subcutáneo.<sup>1,22,23</sup>

Debe realizarse una completa exploración oftalmológica que incluya: agudeza visual, exploración del fondo de ojo, estudio de las superficies corneal y escleral mediante lámpara de hendidura, reacción pupilar, campimetría binocular y motilidad ocular. La afectación del globo ocular puede manifestarse como disminución o ausencia de la visión, de forma temporal o permanente. La diplopía puede ser debida a causas mecánicas (atrapamientos musculares o herniación de la grasa orbitaria) o a consecuencia del edema y/o hematomas.<sup>1,24</sup>

La visión doble suele ser transitoria, pudiendo persistir en caso de fracturas más graves, probablemente con gran conminación del suelo de la órbita. Suele deberse a atrapamiento del musculo recto inferior y oblicuo menor, lo que impide la rotación en sentido superior del globo ocular originando diplopía en la mirada vertical.

Esta sintomatología puede presentarse en ocasiones de forma tardía por atrofia muscular <sup>1</sup>

En aquellas fracturas que afectan a las paredes orbitarias puede producirse una distopia ocular inferior y enoftalmos postraumático. Este se produce cuando hay un desplazamiento del globo ocular y de las estructuras orbitarias hacia el seno maxilar o a las celdillas etmoidales. También puede producirse por fracturas del techo orbitario o desplazamiento lateral del malar aumentando el volumen orbitario. La

severidad del enoftalmos se mide por la diferencia entre la superficie corneal anterior y el reborde orbitario lateral. <sup>1,25,26</sup>

## VALORACIÓN RADIOGRÁFICA

- Proyección simple de cráneo. Se visualizan porciones de todos los senos paranasales, la cavidad nasal y las relaciones de estas estructuras con las órbitas y los huesos faciales. Si se hace con la boca abierta es posible identificar la existencia de fracturas mandibulares y analizar su grado de desplazamiento (Fig.4).<sup>27</sup>



Figura 4 Proyección simple de cráneo. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

- Proyección de Cadwell. Permite una correcta visualización de las celdillas etmoidales anteriores, los senos frontales, la cavidad nasal, las porciones superiores de los senos maxilares, la apófisis frontal del malar, los techos orbitarios y la fisura orbitaria superior (Fig.5). 1,28,29



Figura 5. Proyección de Cadwell. Fuente: Zuñiga H. Correlación radiológica de complicaciones relacionadas con fracturas faciales por tomografía computarizada en el centenario hospital miguel hidalgo.2016

- **Proyección de Waters.** Muy útil para estudiar el suelo de la órbita, reborde orbitario inferior, hueso malar y senos maxilares. Es casi obligada para el estudio de las fracturas del suelo de la órbita, maxilares, malar y arco cigomático. También permite observar el estado de los huesos nasales, la apófisis ascendente del maxilar y el marco supraorbitario. La proyección de Waters invertida se utiliza cuando el paciente no puede permanecer de cúbito prono (Fig.6). <sup>1,29,30</sup>



**Figura 6. Proyección de Waters.** Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

- Proyección submentooccipital (Hirtz). Particularmente útil para reconocer la integridad de los arcos cigomáticos. También se aprecia la cavidad nasal y los senos etmoidales y frontales (Fig.7). <sup>1,30,31</sup>



Figura 7. Proyección de Hirtz. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

- La tomografía axial computarizada (TAC) se utiliza para el diagnóstico minucioso de las fracturas del tercio medio facial (fracturas de Le Fort II y III, nasoetmoidales, frontales, cigomáticas, orbitarias y cigomáticas complejas) así como para el análisis de fracturas con desplazamiento de cóndilo mandibular (Fig.8). <sup>1,32,33</sup>



Figura 8. Tomografía computarizada corte axial, coronal y sagital. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

- Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D

El sistema consiste en un haz cónico de rayos X y una matriz digital bidimensional que provee un área de detección, los cuales rotan alrededor del paciente de forma sincronizada. La información que llega al detector es enviada a un computador y con la ayuda de distintos software se realiza la reconstrucción tridimensional de la imagen. Por medio del uso de este sistema se pueden obtener imágenes de alta calidad, con una marcada reducción de dosis de radiación con respecto a la tomografía computarizada convencional (Fig 9).<sup>34,35,36,37</sup>

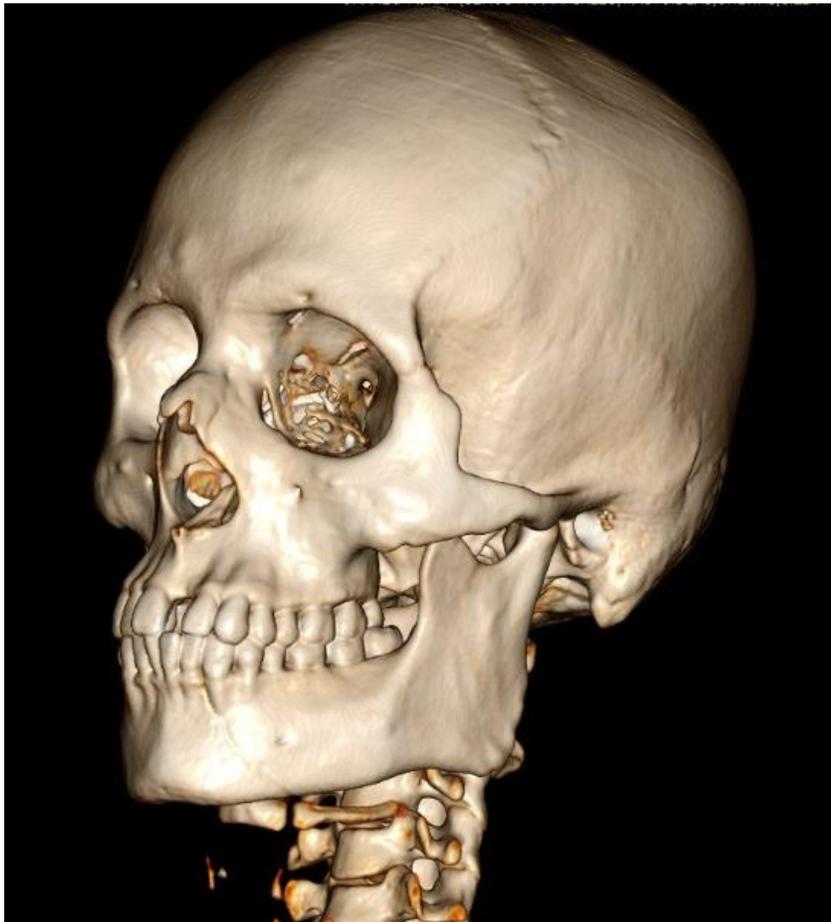


Figura 9 Reconstrucción 3D de cráneo. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

## TRATAMIENTO

Una vez establecido el diagnóstico certero se procede con el manejo terapéutico que dependerá de ciertos factores a mencionar como, tipo y cantidad de desplazamiento de la fractura, grado de conminución de los fragmentos, sintomatología asociada (diplopía, enoftalmos, dificultad de apertura oral), patología sistémica del paciente que pueda comprometer la anestesia y/o favorecer complicaciones del manejo anestésico durante y después de la intervención, condiciones locales y/o sistémicas que puedan comprometer la hemostasia durante o después de la cirugía, factores anatómicos locales que puedan incrementar el riesgo de morbilidad, secuelas de cirugías o lesiones previas, anormalidades funcionales o de desarrollo de los tejidos blandos faciales y capacidad de entendimiento del paciente y acompañantes de su problema y su corrección. A través del tratamiento propuesto al paciente se pretende normalizar la función de las estructuras faciales, restaurar la estructura tridimensional del complejo orbitomalar actuando a nivel del ancho, proyección y altura facial, así como la simetría facial. Restaurar el volumen orbitario para evitar la distopía y el enoftalmos, eliminar la sintomatología potencialmente atribuible a la fractura orbitomalar, optimizar la salud futura de las estructuras faciales, conseguir una estética facial óptima, obtener resultados estables a largo plazo, minimizar la morbilidad asociada al tratamiento, satisfacer las expectativas del paciente, reducir el tiempo total del tratamiento y emplear los recursos disponibles de la manera más eficiente posible. Cuando se propone un plan de tratamiento éste debe estar acorde en primer lugar a los grados y dirección del desplazamiento de los cabos de fractura, inestabilidad

de los fragmentos, si se encuentra en presencia de una fractura conminuta y signos clínicos que presente el paciente como consecuencia de dicho trauma (Fig. 10).<sup>38,39,40</sup>



Figura 10. Paciente con enoftalmos en ojo derecho. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

Para el abordaje de las fracturas malares se debe tener en cuenta la localización de la fractura, la reducción y fijación que podamos hacer de las mismas a través de diferentes abordajes.<sup>41,42,43</sup> Es importante tener presente la función del pilar maxilomalar en la dimensión transversal facial y el pilar frontocigomático en la dimensión vertical. Los abordajes más utilizados son el palpebral superior o cola de ceja, incisión de blefaroplastia superior, abordaje intraoral, subciliar, subtarsal, transconjuntival y el abordaje coronal 30 en caso que también se presente con fracturas del hueso frontal, Naso-Orbita-Etmoidal y fracturas Le fort II,III. En casos de depresión del cuerpo del malar, se emplea el abordaje intraoral para desimpactarlo, restablecer su anatomía y reposicionar el arco cigomático sin necesidad de material de osteosíntesis. En casos más complejos con compromiso de paredes orbitarias por fracturas Blow out o Blow in <sup>44,45,46</sup>, se utilizan mallas para piso y pared medial orbitaria. En fracturas de rebordes orbitarios y en pilares maxilomalar y frontomalar se utilizan placas del sistema 2.0 para soportar grandes cargas, mini placas y tornillos de titanio de bajo perfil para reborde infraorbitario y medial para evitar ser expuestas sobre la delgada piel de la zona. Tener en cuenta la necesidad de utilizar injertos autólogos o heterólogos en caso de defectos óseos faciales estéticos y funcionales.<sup>1,47,48</sup>

### **Complicaciones de las fracturas Orbito-Cigomáticas**

Las complicaciones se presentan por una inadecuada reducción de las fracturas o por defectos óseos grandes que impiden un adecuado restablecimiento de la anatomía facial. Las más comunes son la hemorragias en seno maxilar que produce epistaxis unilateral auto limitada. El tratamiento va encaminado a drenar el

hematoma a fin de evitar complicaciones posteriores como sinusitis crónica. Las complicaciones oculares son las que revisten mayor gravedad, las cuales pueden ser consecuencia directa o indirecta del trauma al nervio óptico que puede generar un síndrome de ápex orbitario por afectación directa de fragmentos óseos al nervio óptico produciendo amaurosis, o de manera indirecta mediante una hemorragia retrobulbar o Síndrome de fisura orbitaria superior. Anestesia infraorbitaria por disrupción del nervio infraorbitario, complicaciones oftálmicas, cicatrices antiestéticas, ectropión, exposición de escleras, diplopía y enoftalmos por inadecuada reconstrucción tridimensional, asimetría facial por falta de proyección de la eminencia malar <sup>1,21,49,50</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cómo se integra el diagnóstico de las fracturas orbitocigomáticas?

¿Cómo se estructura un protocolo de tratamiento en las diversos tipos de fractura orbitocigomáticas en el Hospital General Regional 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

El objetivo de este trabajo es que el profesional de la salud identifique en caso de presentarse, una fractura orbitocigomática y de ser posible dar un diagnóstico presuntivo, además de presentar los casos clínicos representativos de fracturas orbitocigomáticas; durante mi estancia en el servicio social a cargo del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General Regional 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social. Durante el periodo comprendido de 1 agosto del 2017 al 31 de julio del 2018

### **Objetivos específicos**

Describir la exploración clínica, auxiliares de diagnóstico, plan de tratamiento y complicaciones de las fracturas orbitocigomáticas

Dar a conocer el manejo conservador y quirúrgico de las fracturas orbitocigomáticas que comprometen al sistema estomatognático en Hospital General Regional 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

- **Diseño metodológico**

- Tipo de estudio

Clínico, retrospectivo y descriptivo

- **Recursos**

- Humanos

Pacientes, anestesiólogos, médicos internistas, instrumentistas, enfermeras

Director CMF Blanca Felicitas Delgado Galindez

Asesor: CMF Miguel Ángel González De Santiago

Autor: Victor Jesus De La Fuente ramos

- Físicos

Hospital general regional N° 2

Facultad de estudios superiores Zaragoza UNAM

### **Materiales, instrumental y equipo**

- **Materiales :**

1. Expediente clínico IMSS
2. Consentimientos informados
3. Revistas clínicas
4. Libros
5. Artículos electrónicos

6. Autorización de los cirujanos maxilofaciales
7. Computadora
8. Memoria USB
9. Cámara fotográfica
10. Espejos intrabucales para fotografía
11. Retractores de carrillos
12. Insumos quirúrgicos

➤ **Instrumental:**

1. Paquete quirúrgico de cirugía maxilofacial
2. Paquete para osteosíntesis

➤ **Equipo:**

1. Equipo de anestesia general (máquina de anestesia, monitor multiparametros, laringoscopio, guías, mascarilla facial , cánula de Guedel)
2. Sonda nasotraqueal flexible
3. Sierra reciprocantes y oscilante
4. Aspiradores
5. Desfibrilador
6. Electrocauterio
7. Micromotor
8. Pedal y pieza de mano

## **DISCUSIÓN:**

Las fracturas orbitocigomáticas ocurren en nuestro país por la alta incidencia de asaltos, violencia y accidentes de tránsito, jugando un papel importante en los traumatismos craneofaciales, que comprometen la órbita y el hueso cigomático como se muestra en esta tesis.

Durante la realización de este estudio, se observó como signo clínico más frecuente las diplopía y enoftalmos, empatando con los estudios de investigación publicados en la actualidad, de las fracturas orbitocigomáticas.

El diagnóstico de estas lesiones es fundamentalmente clínico con ayuda de estudios de imagen como las radiografías y las tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D, y el correcto manejo por parte del especialista llevara al éxito del tratamiento quirúrgico que además de favorecer la estética facial y funcionalidad ocular, establece como objetivo devolver la funcionalidad del sistema estomatognático del paciente a lo más cercano antes del evento traumático.

## **CONCLUSIÓN:**

Al ser un problema que afecta la estética facial y funcionalidad del sistema estomatognatico del paciente, el profesional debe estar capacitado para detectar estas lesiones y poder orientar al paciente para remitirlo a los servicios correspondientes de Cirugía Maxilofacial.

Nuestra obligación como cirujanos dentistas es conocer este tipo de lesiones por su alta incidencia en nuestro país, antes de proseguir con cualquier tratamiento que puede afectar la lesión en el arco cigomático por desconocimiento de los signos y síntomas de las fracturas orbitocigomáticas.

Este trabajo de investigación da a conocer el diagnóstico oportuno y tratamiento precoz de las fracturas orbitocigomáticas, en el hospital GTM y ofrece un acervo académico con la finalidad de documentar lo concerniente a las fracturas orbitocigomáticas al alcance del estudiante de odontología de la Fes Zaragoza.

## CASOS CLÍNICOS

I .- Paciente masculino de 61 años de edad, con diagnóstico de fractura orbitocigomática del lado izquierdo del grupo IV según la clasificación de knight y North, por caída de bicicleta en la vía pública.



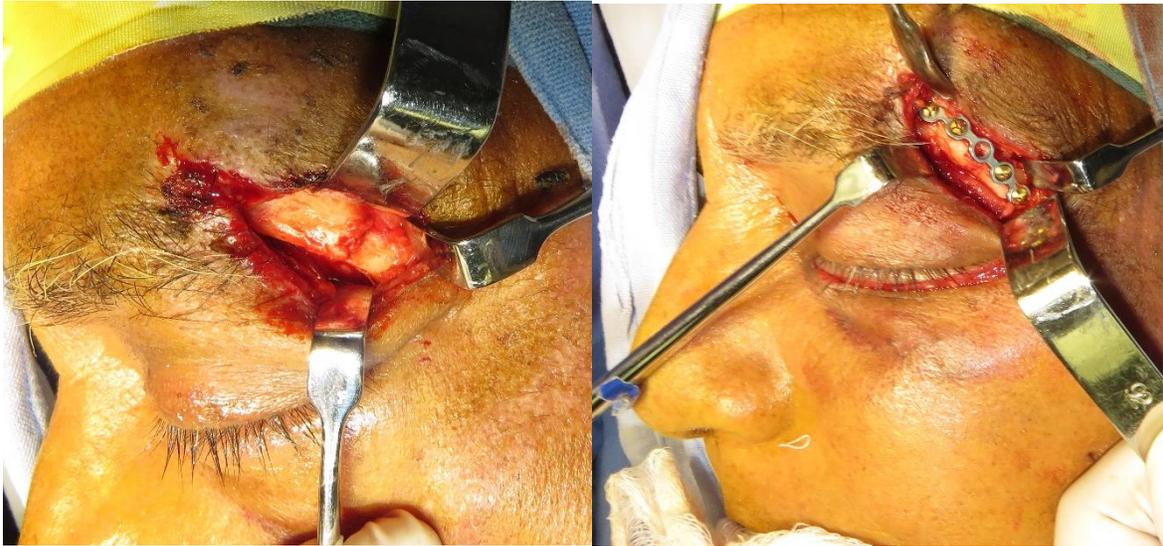
**Fig. 1** Se observa hematoma peri orbitario del lado izquierdo, con laceraciones visibles del mismo lado. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social.



**Fig. 2** A la exploración intrabucal, se observa que es un paciente desdentado, sin trauma en los tejidos blandos, al abrir y cerrar la boca se observó cierta dificultad para hacer estos movimientos. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



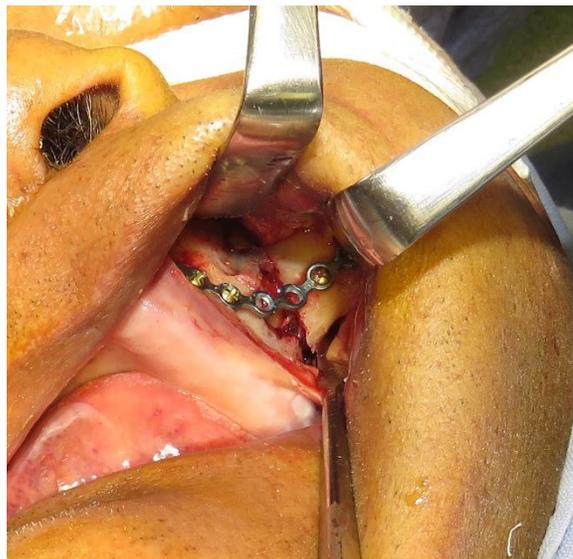
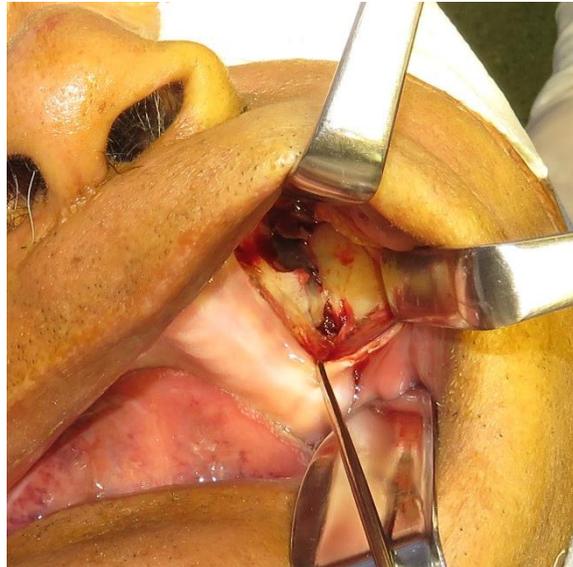
**Fig. 3** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del cuerpo del hueso cigomático del lado izquierdo levemente rotada medialmente. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



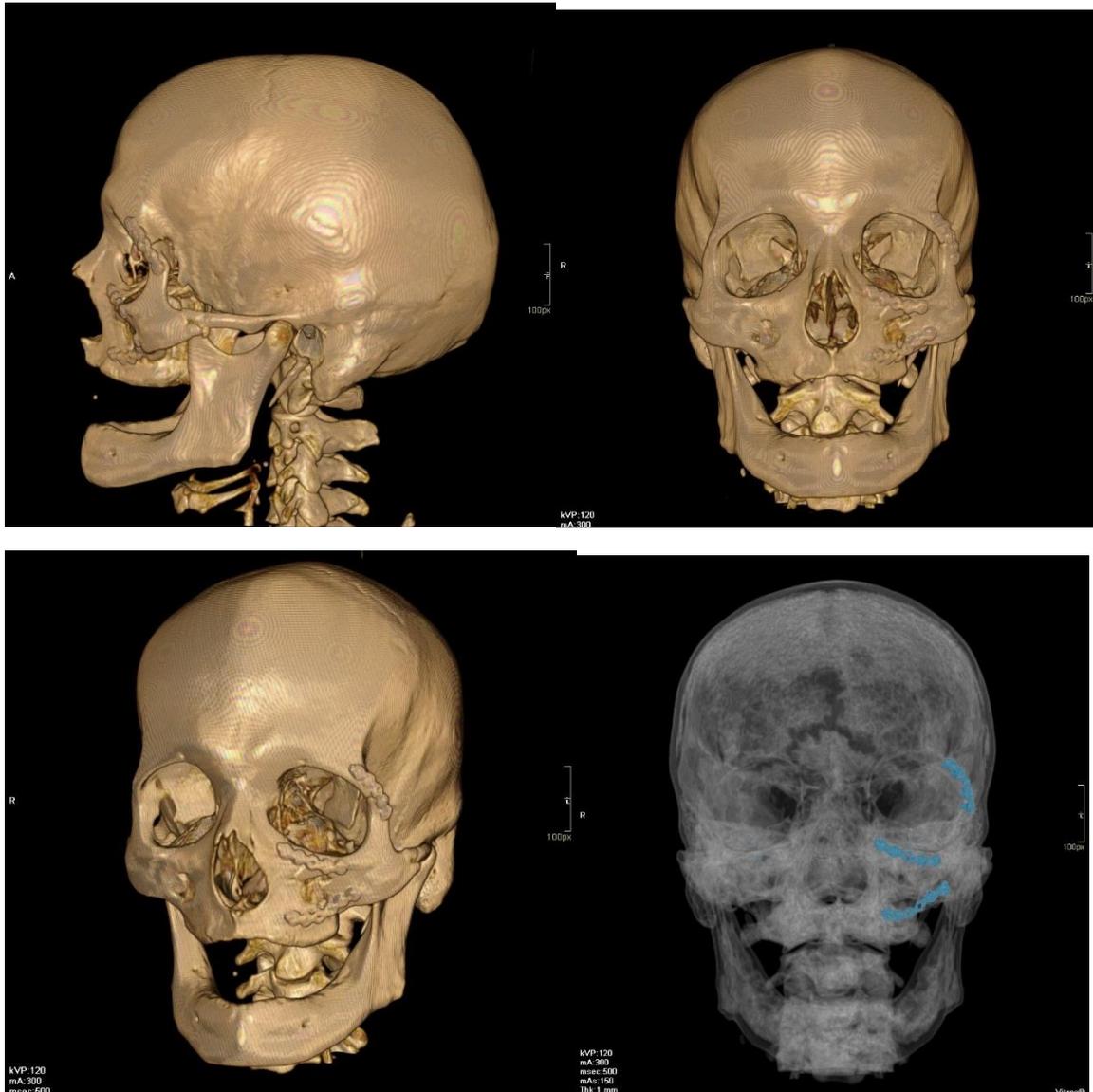
**Fig. 4** Exposición de la fractura de la apófisis frontal del cigomático mediante un abordaje supraorbitario de la ceja, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



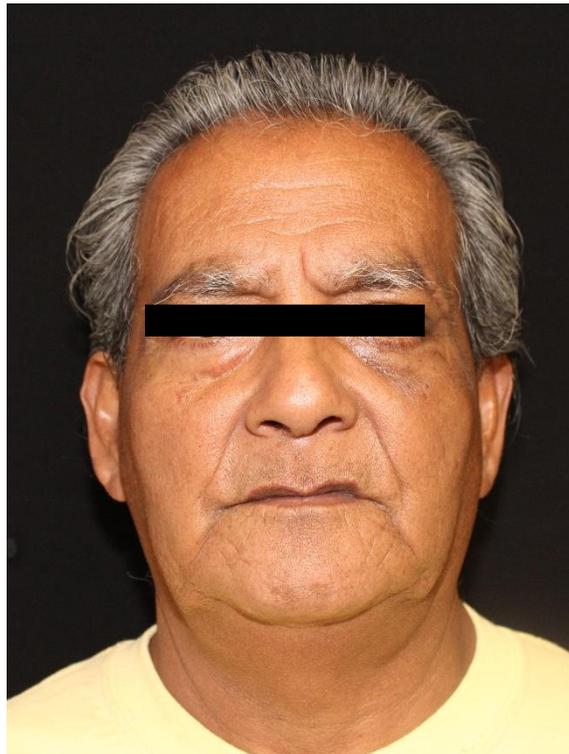
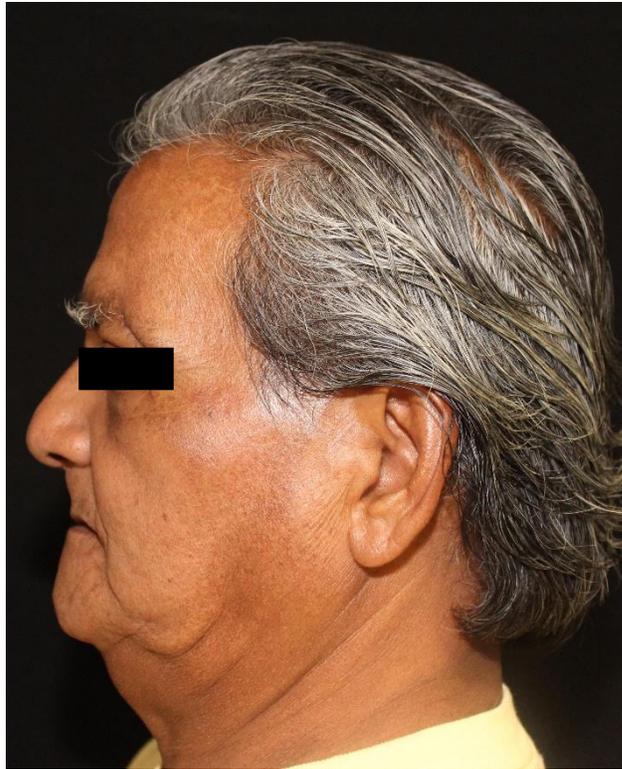
**Fig. 5** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático mediante un abordaje subciliar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 6** Exposición de la fractura del cuerpo del cigomático mediante un abordaje vestibular maxilar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 7** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición y osteointegración del material de osteosíntesis. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

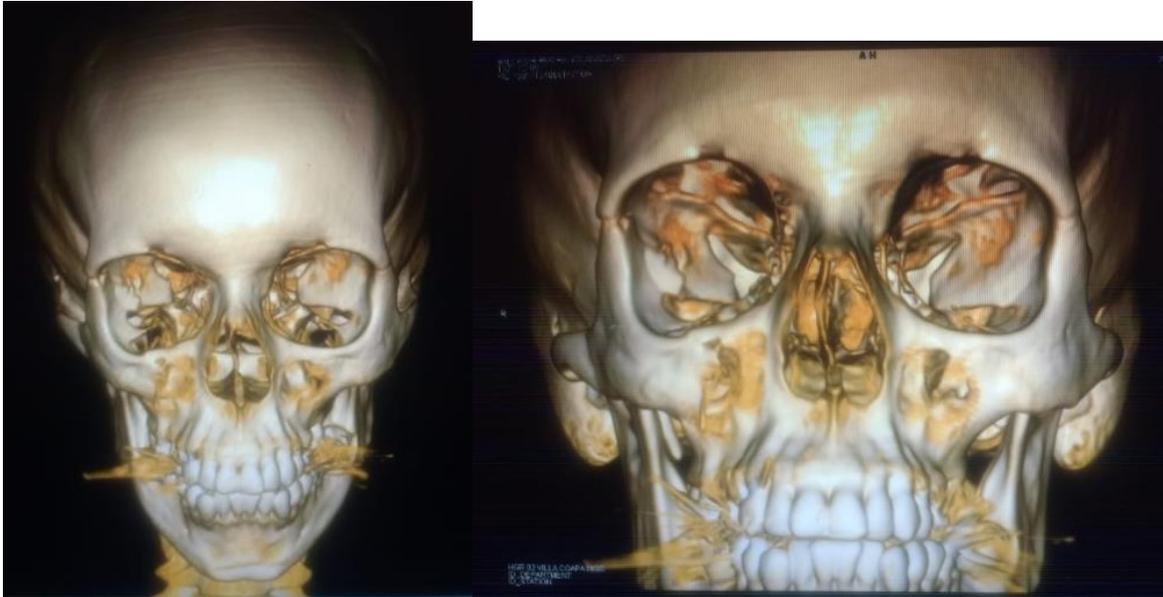


**Fig.8** Control postquirúrgico se observa una notable mejoría estética facial, sin dificultad de apertura bucal. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

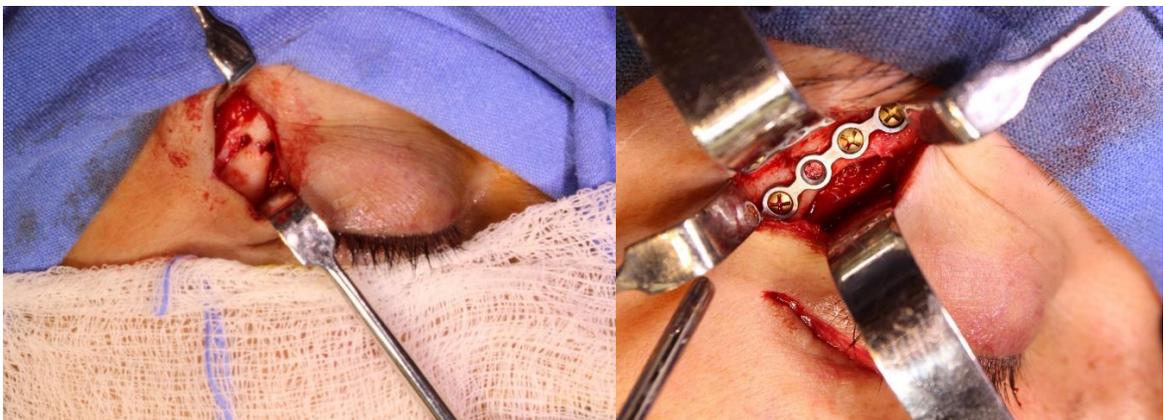
II. Paciente Femenina de 45 años con diagnóstico de fractura orbitocigomática del lado derecho del grupo III según la clasificación de knight y North, por caída dentro de su hogar



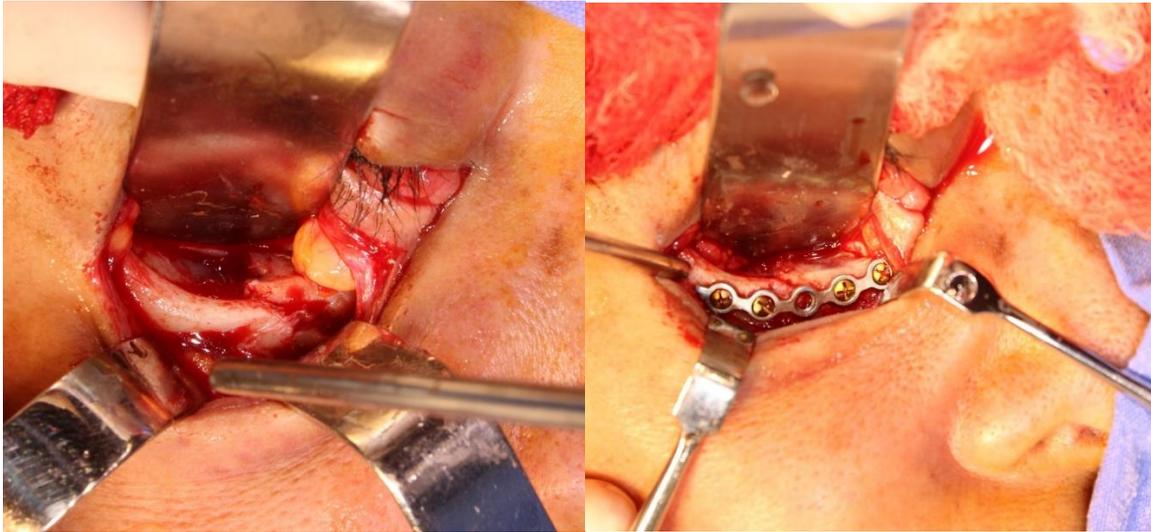
**Fig. 1** Se observa un edema y hematoma peri orbitario del lado derecho sin alteración a la apertura bucal. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



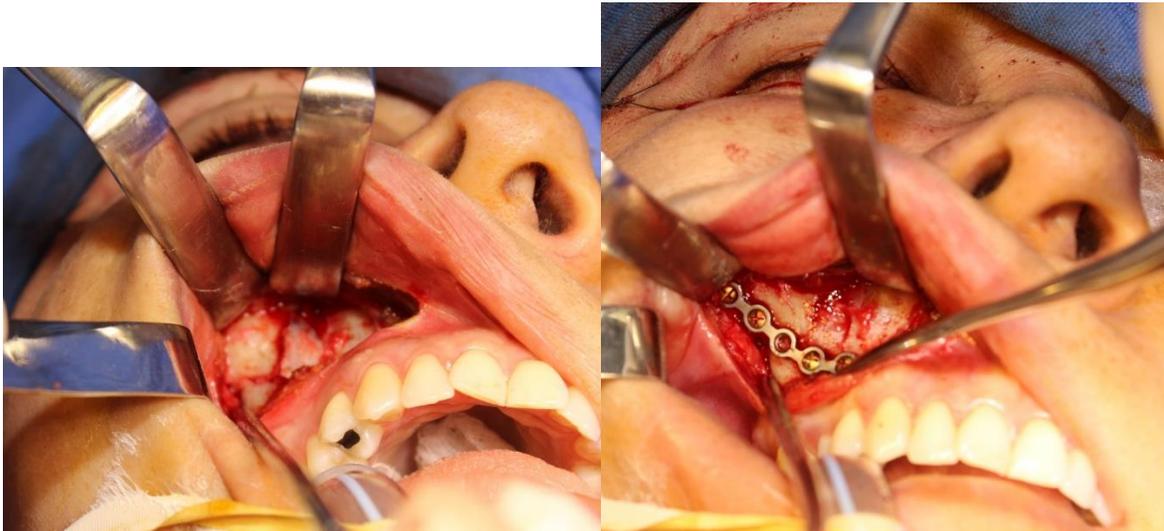
**Fig.2** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del cuerpo del hueso cigomático del lado derecho no rotada. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



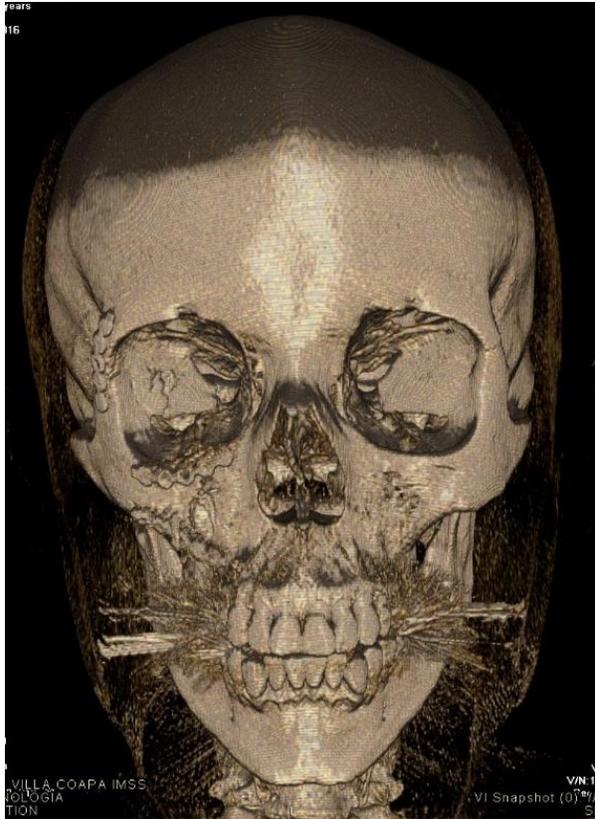
**Fig.3** Exposición de la fractura de la apófisis frontal del cigomático mediante un abordaje supraorbitario de la ceja, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig.4** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático mediante un abordaje subciliar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig.5** Exposición de la fractura del cuerpo del cigomático mediante un abordaje vestibular maxilar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 6** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición y osteointegración del material de osteosíntesis. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig.7** Control postquirúrgico se observó una completa recuperación del paciente.  
Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

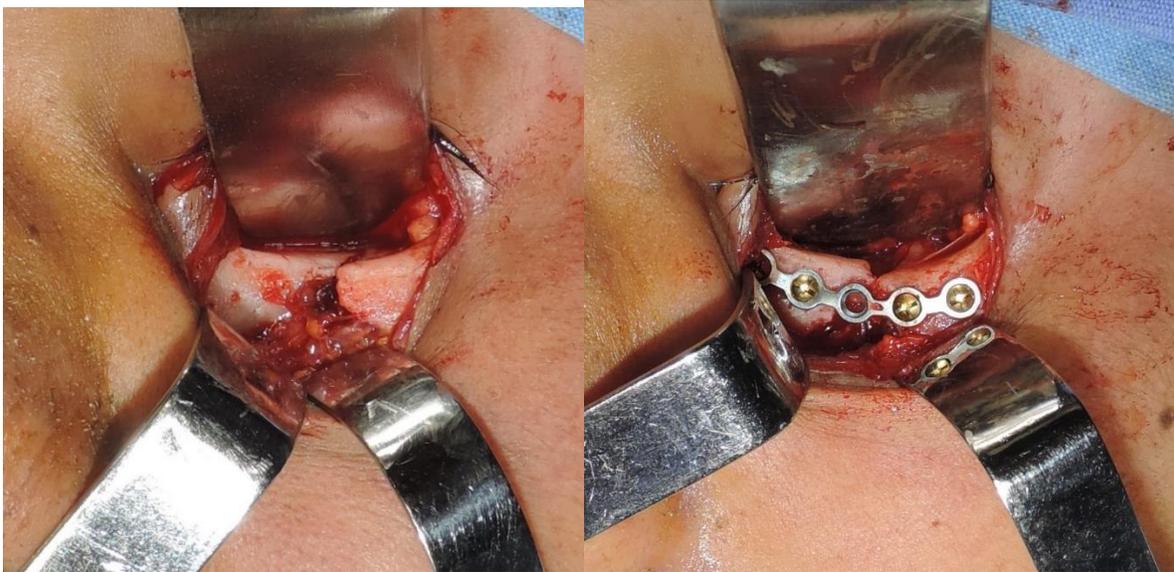
III. Paciente masculino de 25 años de edad con diagnóstico de fractura orbitocigomática del lado izquierdo del grupo III según la clasificación de knight y North, por riña en la vía pública



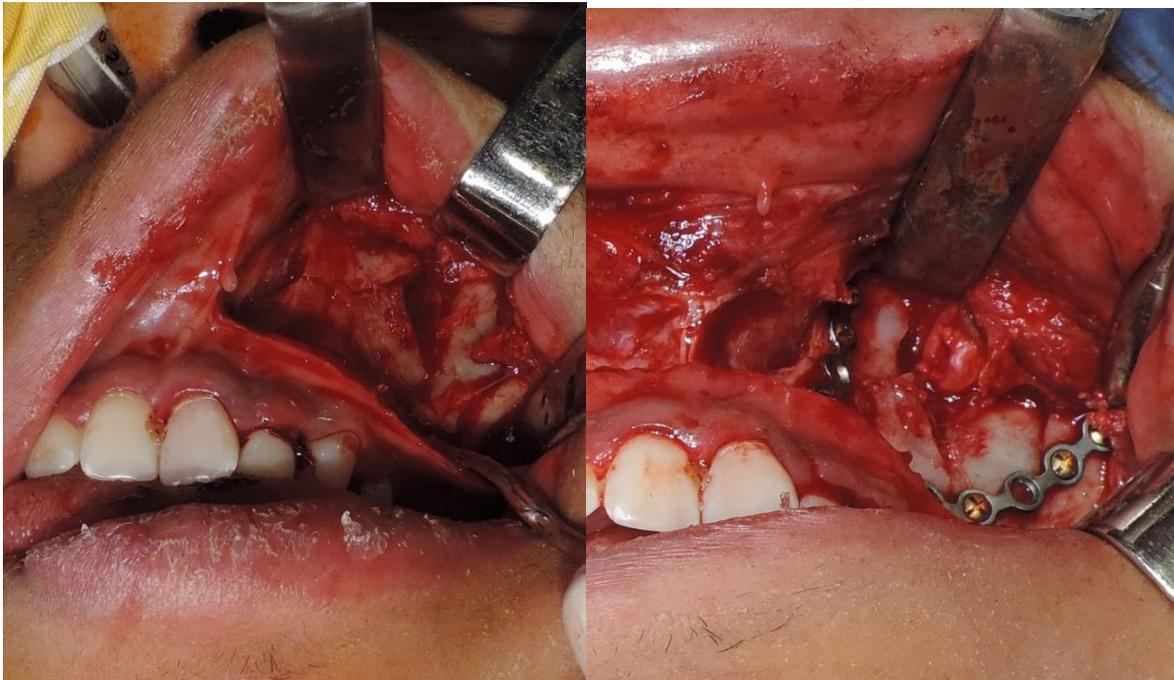
**Fig. 1** Se observa edema ambos lados con laceraciones visibles en nariz y mentón, con dificultad a la apertura bucal. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



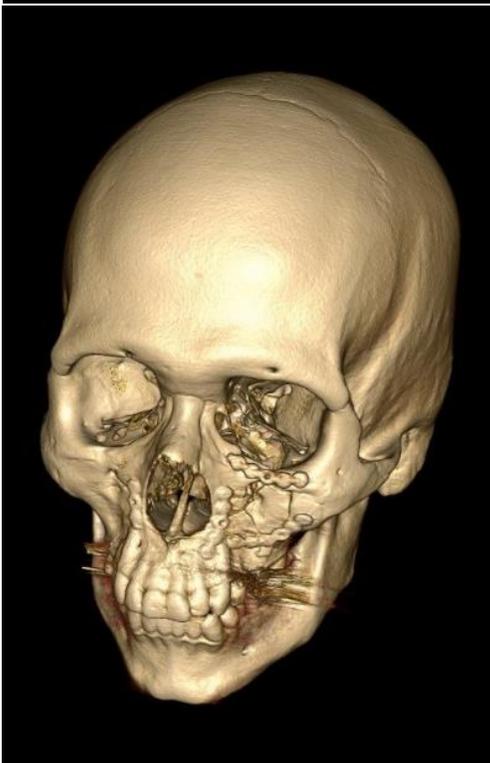
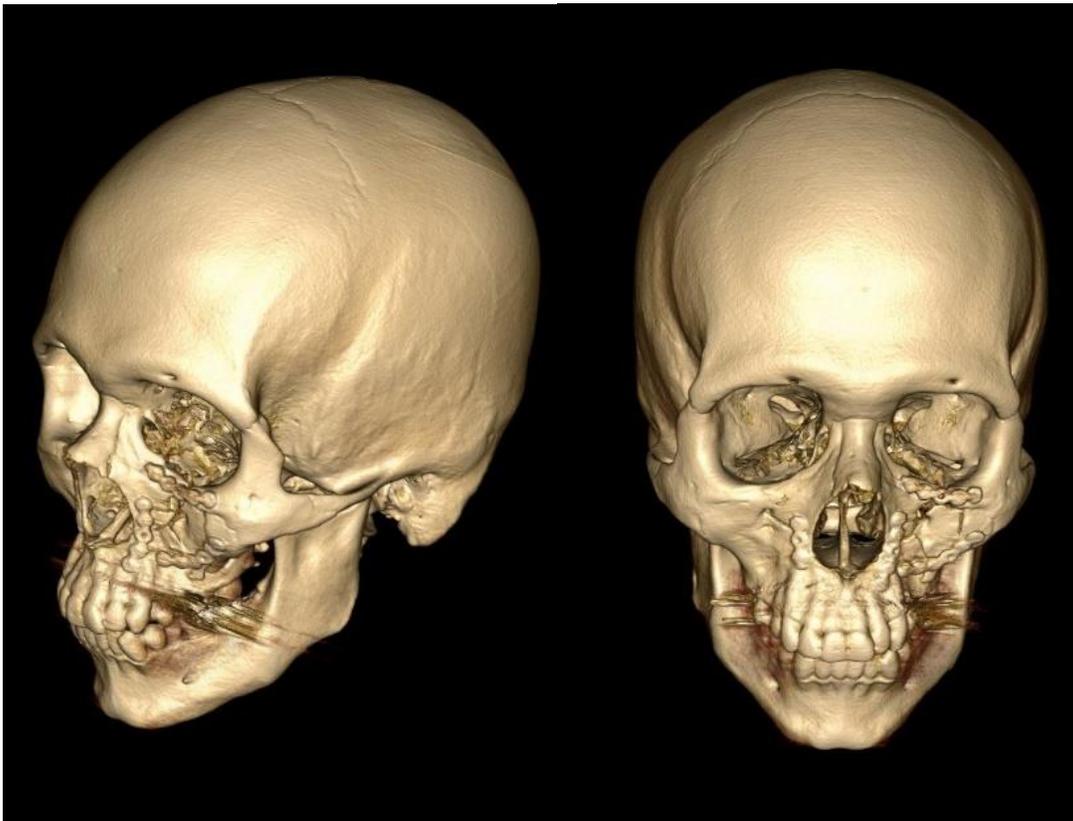
**Fig. 2** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del cuerpo del hueso cigomático del lado izquierdo sin desplazamiento.  
Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 3** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático mediante un abordaje subciliar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig.4** Exposición de la fractura del cuerpo del cigomático mediante un abordaje vestibular maxilar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 5** Tomografía computarizada conebeam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición y osteointegración del material de osteosíntesis. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

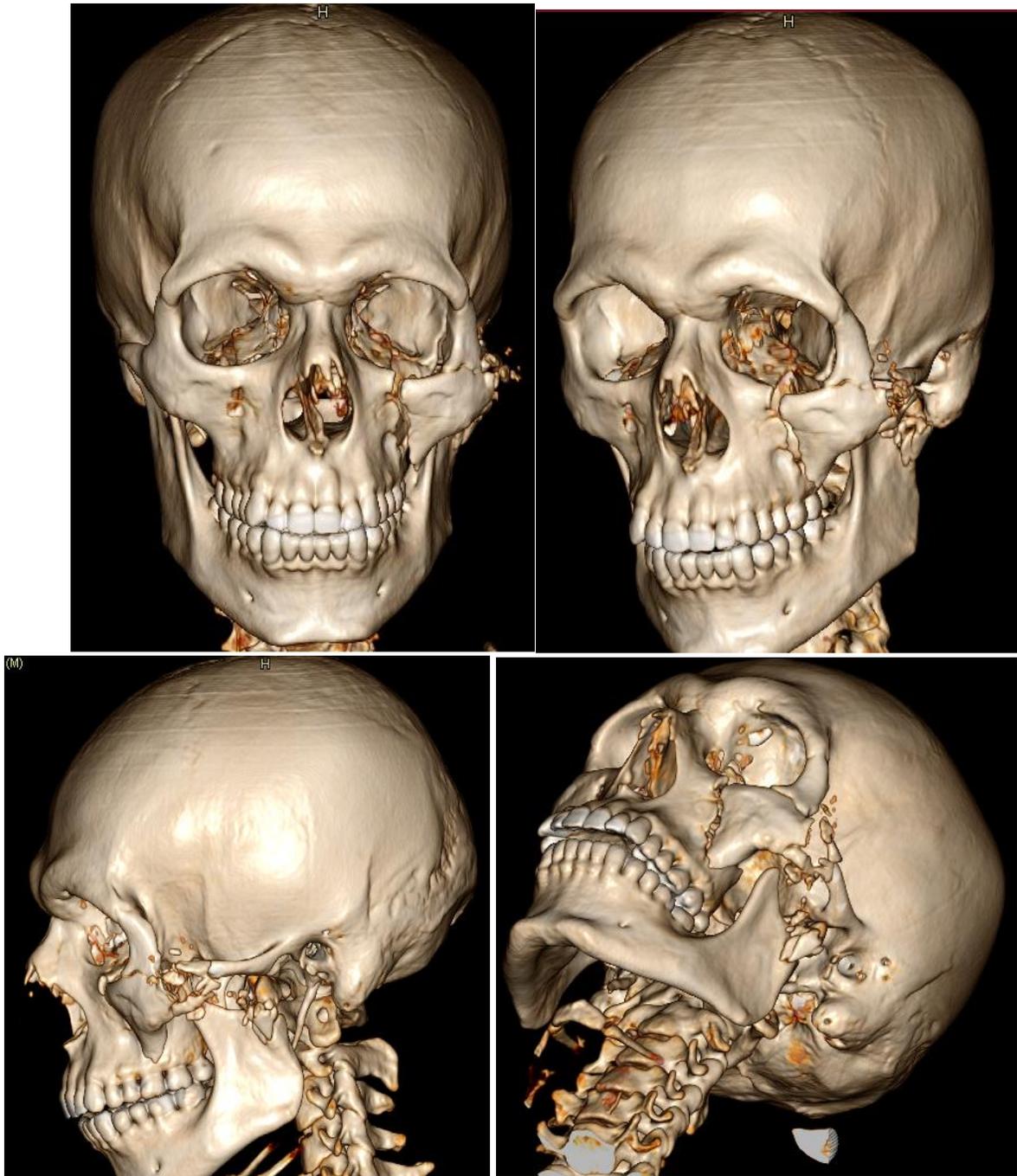


**Fig.6** Control postquirúrgico se observa una notable mejoría facial y mejora en la oclusión. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

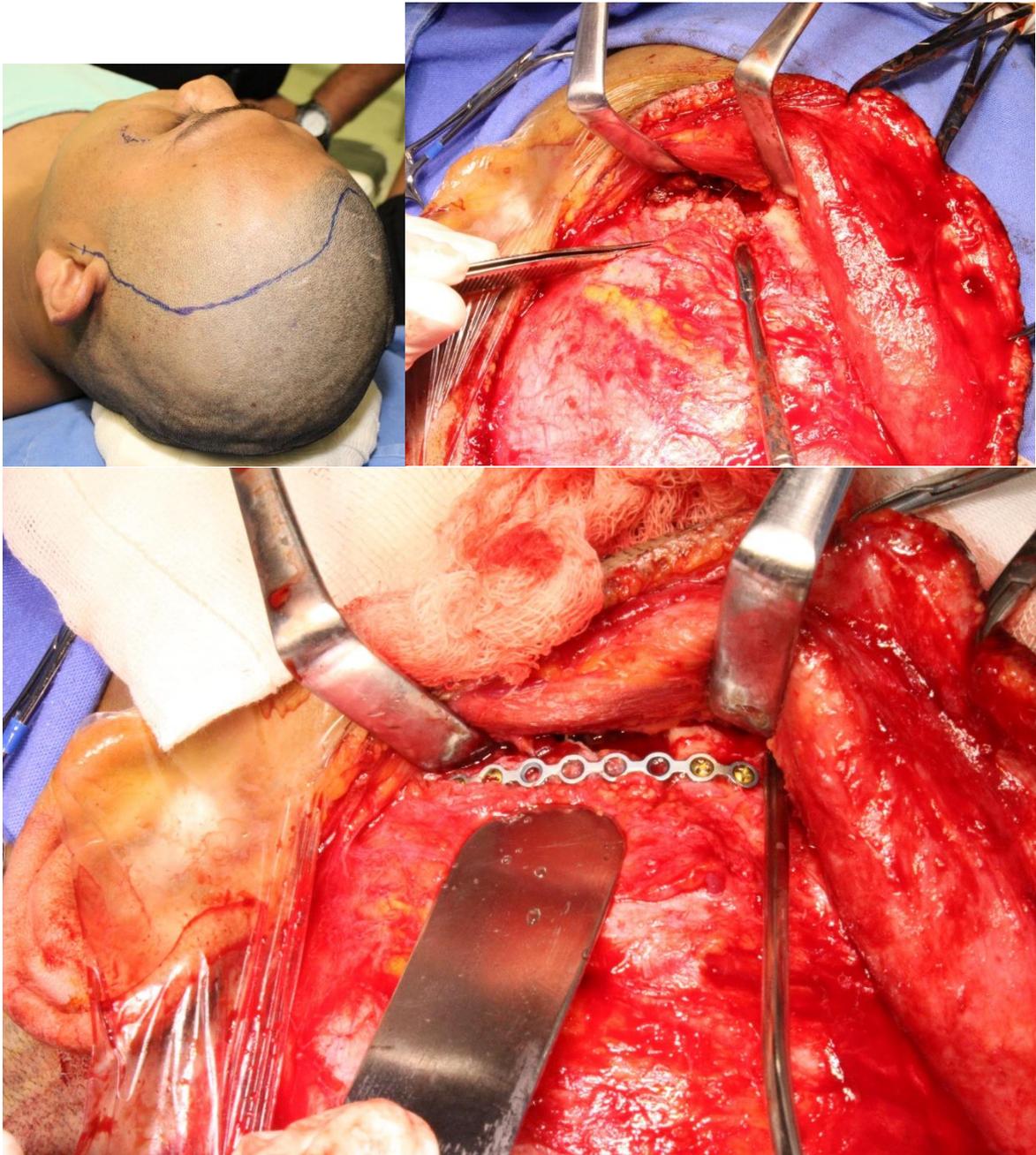
**IV.** Paciente masculino de 28 años de edad con diagnóstico de fractura orbitocigomática del lado izquierdo del grupo VI según la clasificación de knight y North, por impacto de proyectil de fuego.



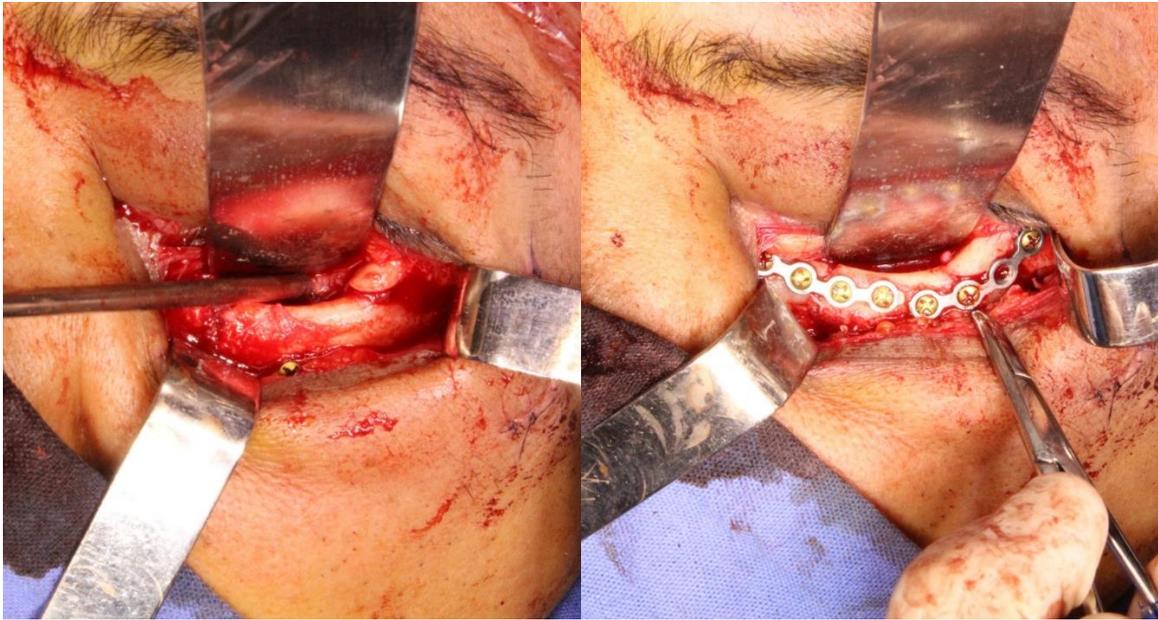
**Fig. 1** Se observa edema en la zona T de la cara, presenta parálisis facial del lado izquierdo , signo de bell positivo y problemas de apertura bucal. . Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



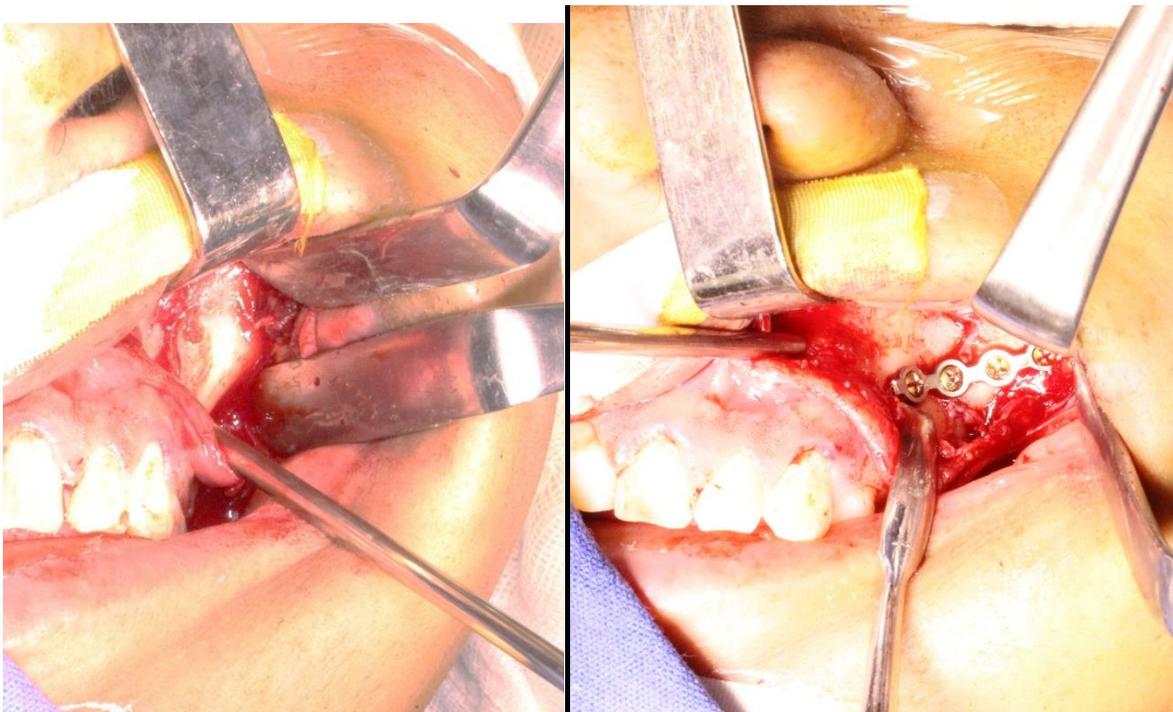
**Fig. 2** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del complejo del cuerpo del hueso cigomático, y una fractura multifragmentada del arco cigomático. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



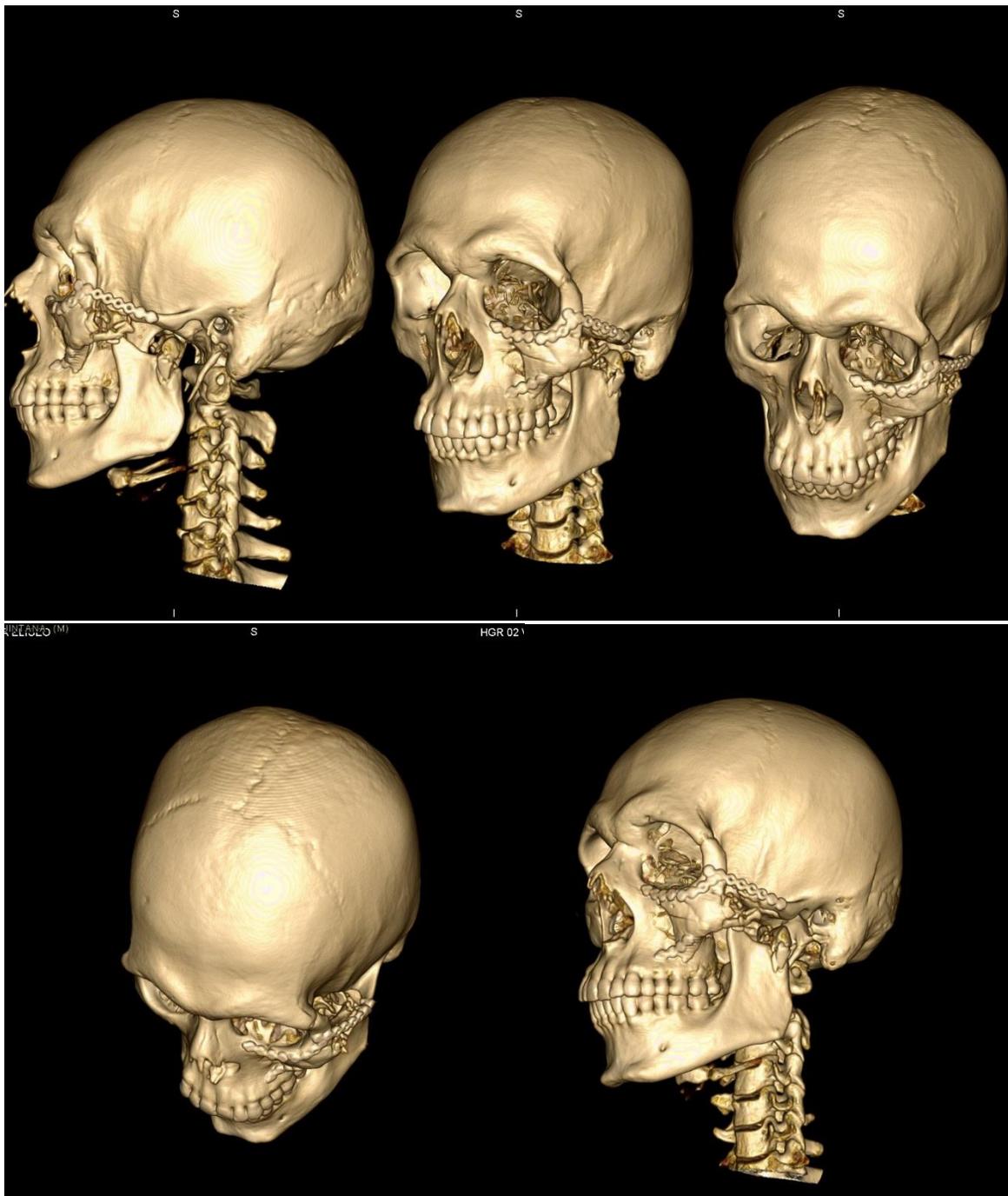
**Fig.3** Exposición de la fractura multifragmentada del arco cigomático mediante un abordaje pericoronario, sustituyendo el arco cigomático con una placa de titanio del sistema 2.0



**Fig. 4** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático, mediante un abordaje subciliar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 5** Exposición de la fractura del cuerpo del cigomático mediante un abordaje vestibular maxilar, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 6** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición y osteointegración del material de osteosíntesis. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

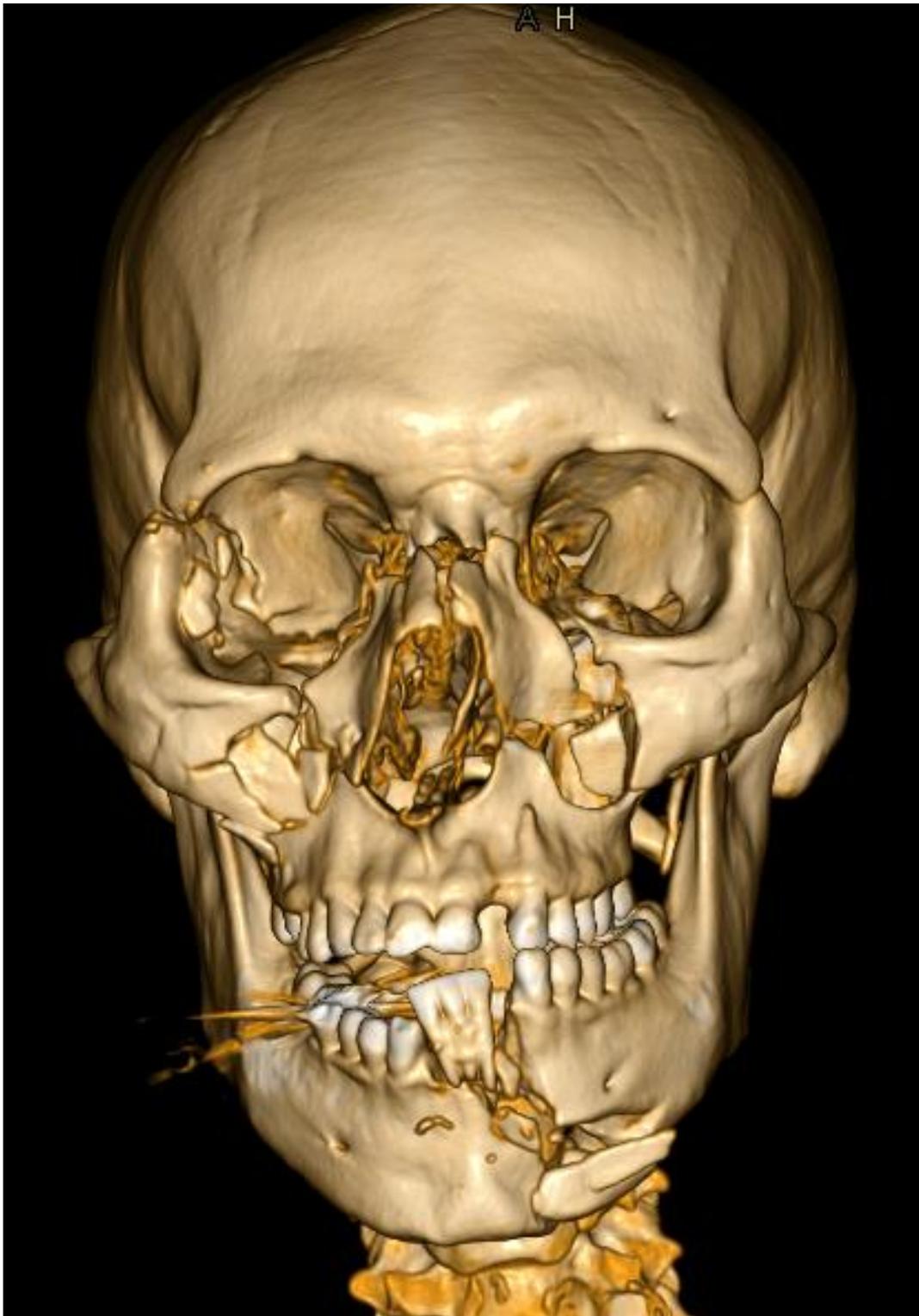
V. Paciente masculino de 28 años de edad con diagnóstico de fractura orbitocigomática derecho del grupo V y del lado izquierdo del grupo III según la clasificación de knight y North, por riña en la vía pública.



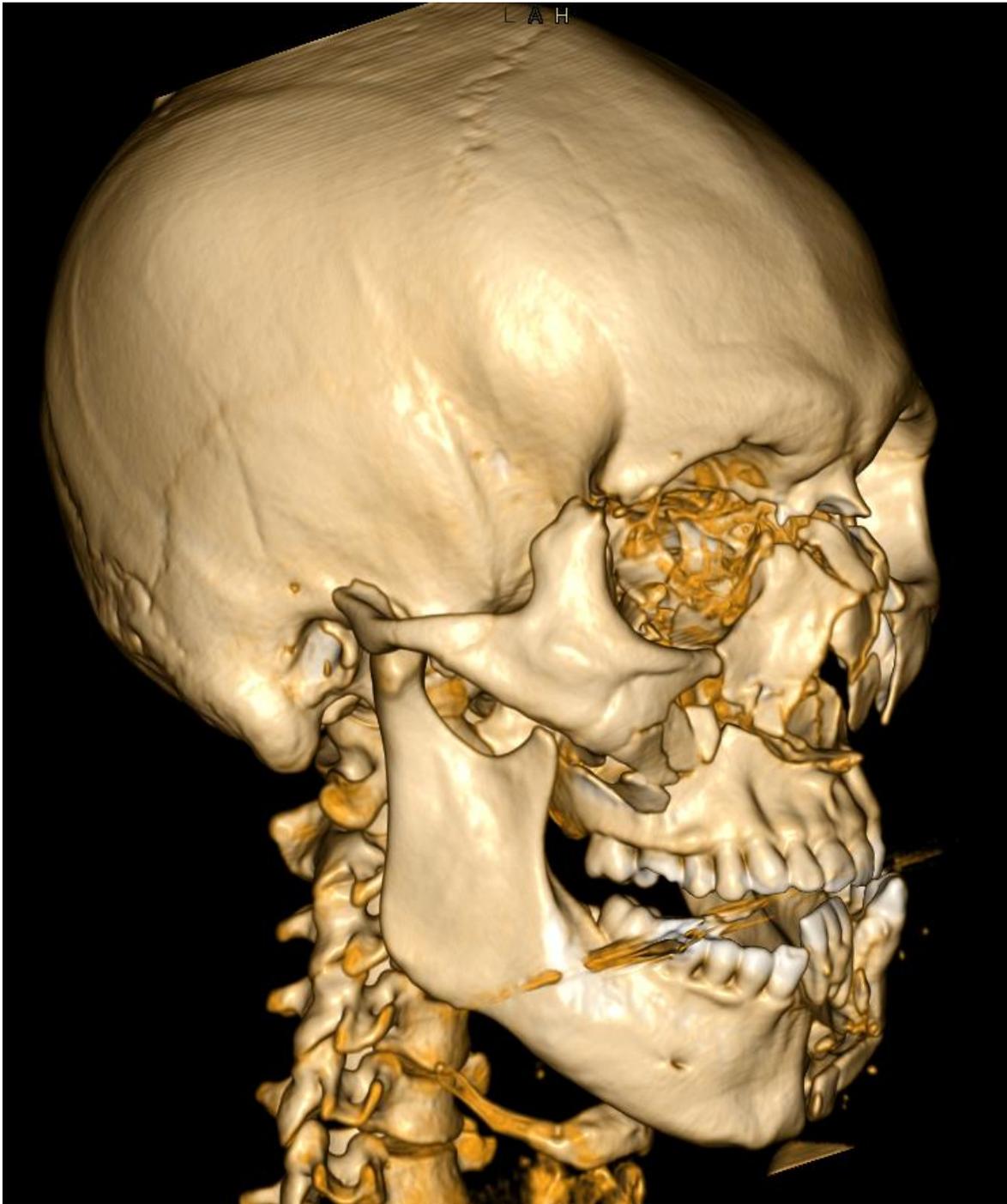
**Fig. 1** Se observa edema en ambos lados de la cara, con laceraciones periorbitarias y presencia de enoftalmos. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 2** A la exploración intrabucal se observa fractura dentoalveolar por el traumatismo, no hay armonía en la oclusión, apertura y cierre bucal limitada. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 3** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa ambas fracturas orbitocigomáticas derecha e izquierda. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



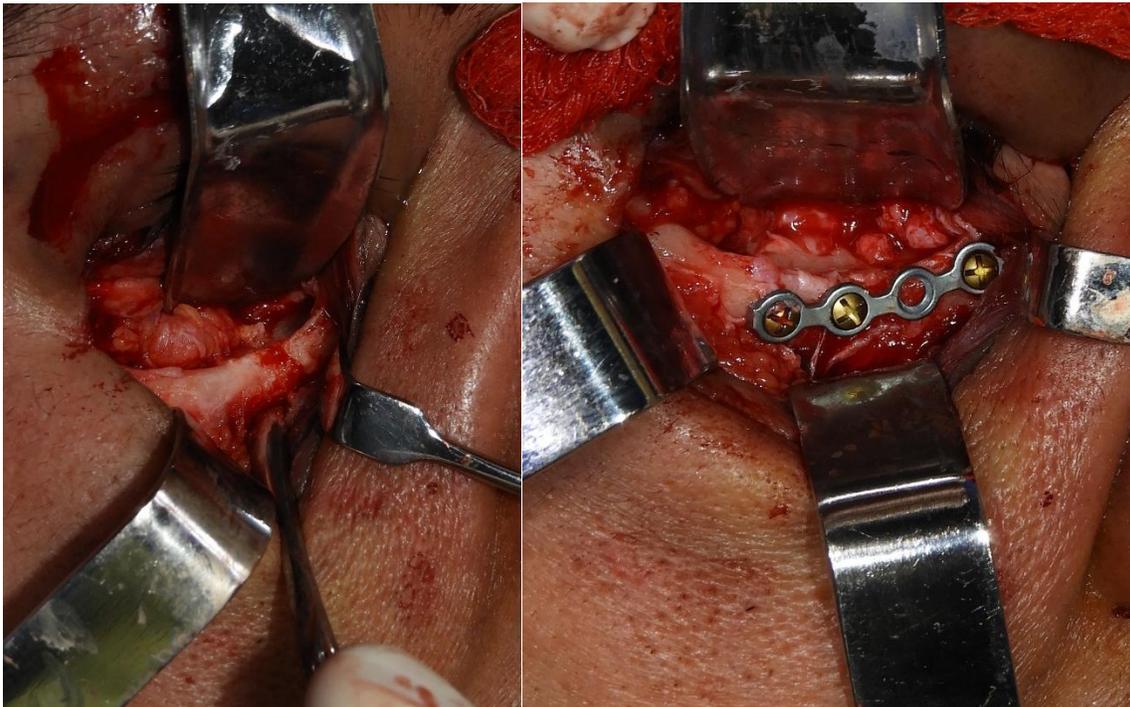
**Fig. 4** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del cuerpo del hueso cigomático desplazada externamente del lado derecho. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



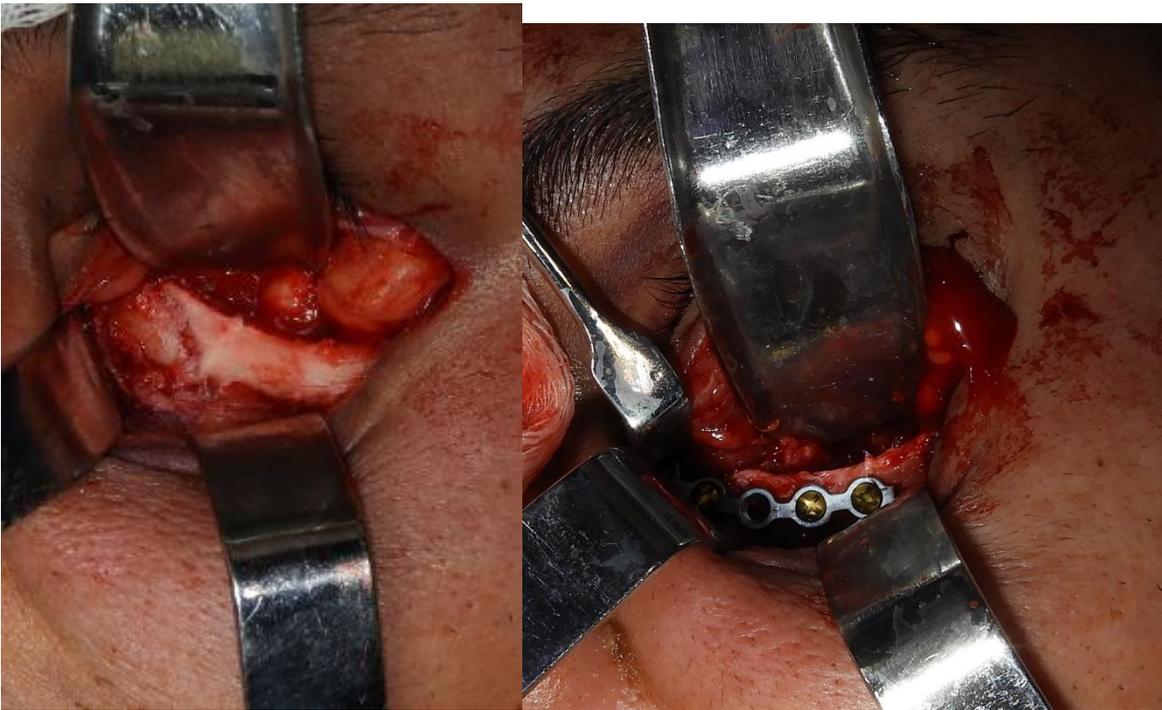
**Fig. 5** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción en 3D se observa la fractura del cuerpo del hueso cigomático del lado izquierdo levemente no rotada.  
Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 6** Exposición de la fractura de la apófisis frontal del cigomático derecho, mediante un abordaje supraorbitario de la ceja, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



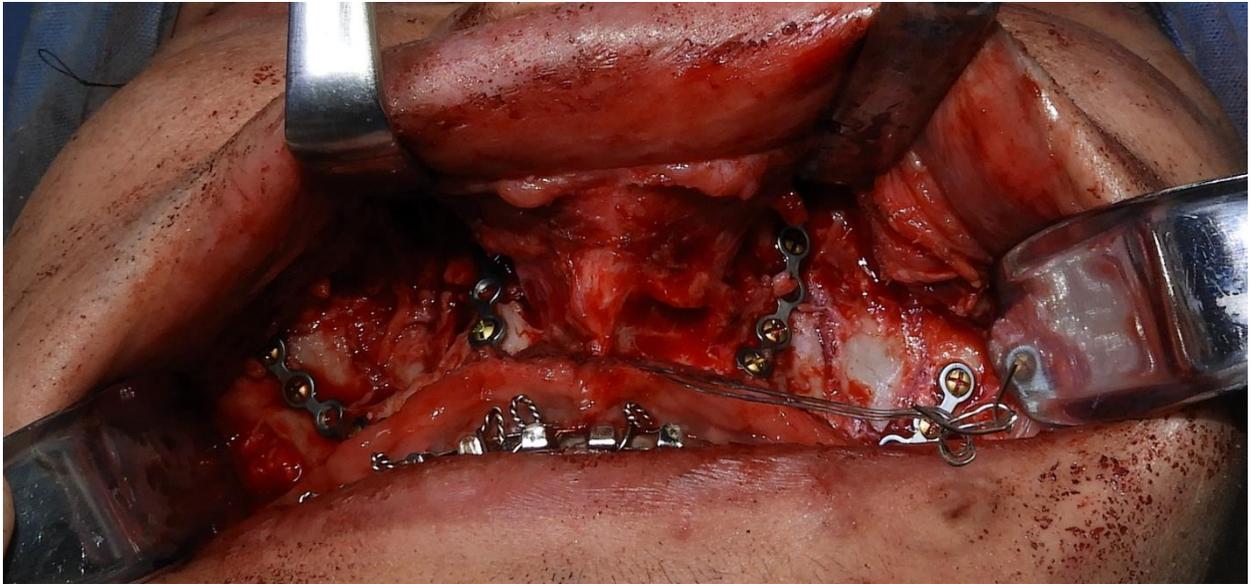
**Fig. 7** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático, mediante un abordaje subciliar del lado derecho, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



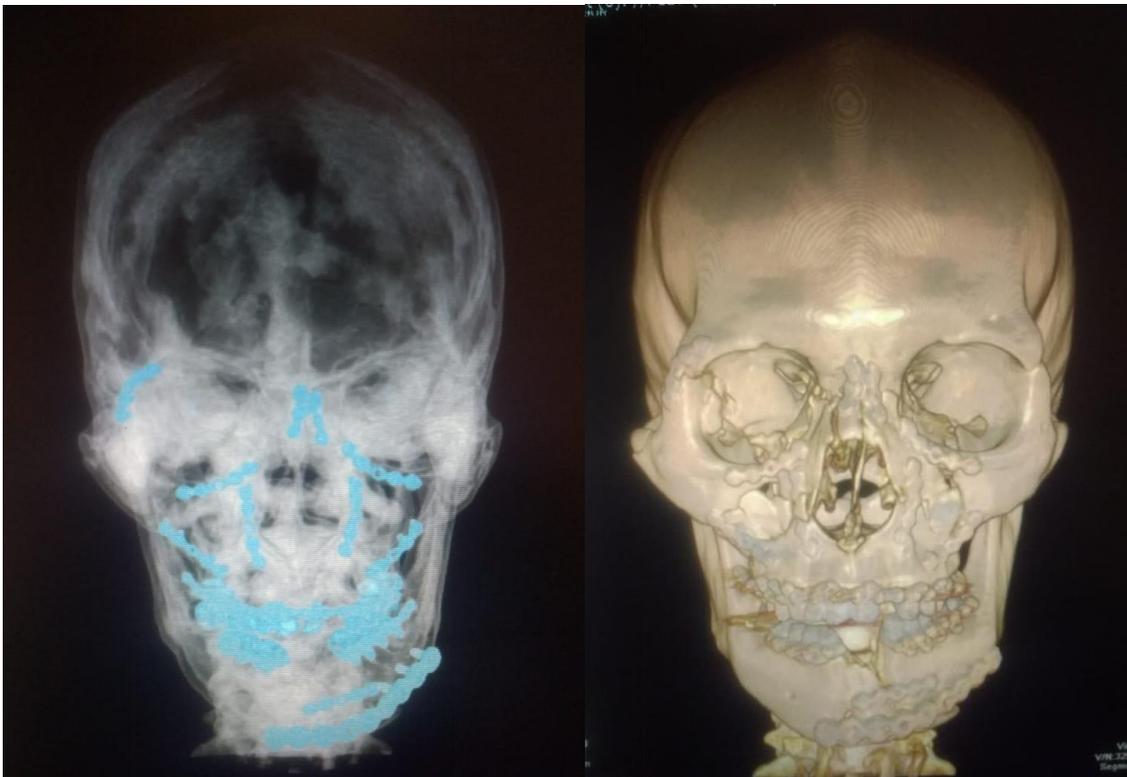
**Fig. 8** Exposición de la fractura del borde infraorbitario del cigomático, mediante un abordaje subciliar del lado izquierdo, reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



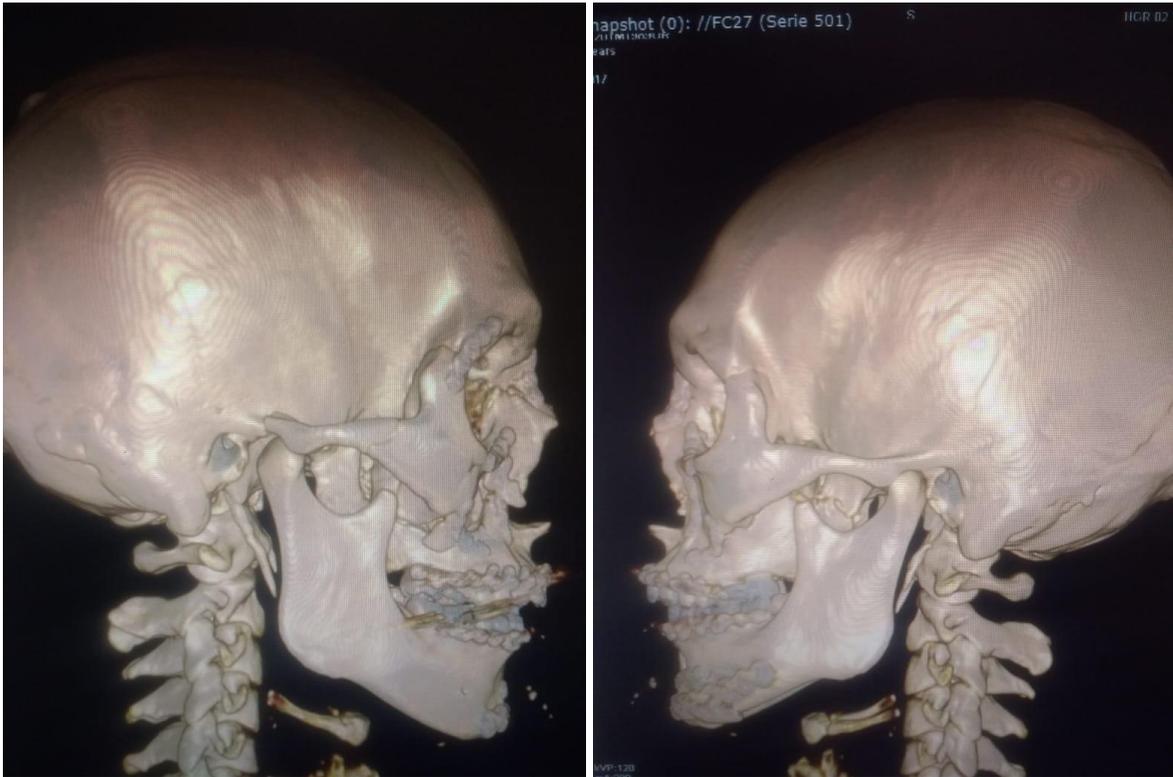
**Fig. 9** Exposición de la fractura del cuerpo del cigomático, mediante un abordaje vestibular maxilar. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 10** Reducción y fijación con placas de titanio del sistema 2.0. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 11** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición y osteointegración del material de osteosíntesis. Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social



**Fig. 12** Tomografía computarizada cone beam con reconstrucción 3D de control para observar la correcta posición de los huesos cigomáticos derecho e izquierdo.  
Fuente: Propia Hospital General Regional # 2 de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social

## REFERENCIAS:

- 1.-Castillo J, Chamorro M , Cartorell V, Moran MJ. Manual de traumatología facial. 1° ed. Madrid: Ripano; 2007
- 2.-. Licéaga R, Montoya L, Segovia S. Incidencia de fracturas maxilofaciales en pacientes del servicio de cirugía maxilofacial del hospital Juárez de México en los años 2007-2008. Rev odontol latinoam, 2010;2(1):1-3
- 3.- Raposo A, Preisler G, Salinas F, Muños c, Monsalves M. Epidemiología de las fracturas tratadas quirúrgicamente en Valdivia. Rev esp cir oral maxilofac. 2013
- 4.- Knight JS, North JK. The classification of malar fractures. Br j plast surg. 1961;13:325–39.
- 5.- Malagon H, González M, Rivera E. Manejo del enoftalmos como secuela de fracturas del complejo cigomático-orbitario con apoyo de estereolitografía, cir.plast.iberolatinoam.2011(37)1;p33-41
- 6.- Molina P, Keniel E , Ojeda P, Jadell N. Etiología de fracturas maxilofaciales en pacientes atendidos en el hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo junio-diciembre 2015. Otra tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- 7.- Estrada-sarmiento M. Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en el servicio maxilofacial de Bayamo: 5 años de revisión. multimed [revista en internet]. 2018 [citado 2018 ene 30]; 21(6): disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/668>
- 8.- Testut L, Jacob O. Anatomía topográfica, Savat, 1975;p.246-257, 383 – 390, 415- 453
- 9.- Sobotta. Atlas de anatomía humana. Madrid: Editorial médica panamericana. Tomo 1. 23 edición.2012
- 10.-Norton. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 2007
- 11.- Hernández J, Bello FR. Técnica del gancho de ginestet en el tratamiento de las fracturas del componente cigomático-maxilar. Rev méd electrón[seriada en línea] 2008; 30(6).disponible en url:  
<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20médica/ano%202008/vol6%202008/tema10.htm>. [consulta: 2018 ene 30]
- 12.- Avello, Francisco, Avello,Allan. Nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial. an. fac. med. 2007, vol.68, n.1, pp. 75-79.

- 13.- Manson PN, Markowitz B, Mirvis S, Dunham Y, Yaremchuk M. Forward ct-Pased facial fracture treatment. *Plast reconstr surg.* 1990;85:202-12.
- 14 .-Manson PN. Traumatismos de la cara. en: MC carthy jg, editor. *Cirugía plástica: la cara i.* Madrid: ed. Panamericana; 1992. p. 1-26.
15. "Perfil epidemiológico de los traumatismos óseos maxilofaciales, en pacientes atendidos en el hospital escuela Dr. Oscar Danilo rosales", enero 2011 – agosto 2013"
16. Infante GL, Martínez GM. "Lesiones maxilofaciales ocasionadas por traumatismos, instituto de medicina legal, Managua. abril – noviembre 2001", \*tesis de maestría. facultad de odontología, Universidad Americana; 2002.
- 17.-Serrano GG, Pallarés KS, Rubio F, Parra FA. Urgencias por traumatismos maxilofaciales. *Manual de urgencias quirúrgicas*, 407.
- 18.- Morales D. Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación, conducta terapéutica y prevención. *Rev cubana estomatol [internet].* 2015 sep [citado 2017 ago 07];52(3):356-373. disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0034-75072015000300010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-75072015000300010&lng=es)
- 19.- Escala de coma de glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería universitaria* 2014
- 20.-Hernández R. Manejo del trauma facial: una guía práctica. *Rev med clin condes.* 2013;21(1):31-9.
- 21.- Díaz F, Yáñez C, Vázquez P. Secuelas en pacientes con fracturas cigomáticas tratados con osteosíntesis semirrígida. *Medisan.* 2017; 21( 7 ): 834-841
- 22.- Ellstrom CR, Evans GR. Evidencebased medicine: zygoma fractures. *Plast reconst surg.* 2013;132(6):1649-57
- 23.-Rosado P, Vicente JC. Retrospective vanalysis of 314 orbital fractures. *oral surg oral med oral pathol oral radiol.* 2012;113(2):168-71.
- 24.- Czerwinski M. C-arm Assisted zygoma fracture repair: a critical analysis of the first 20 cases. *j oral maxillofac surg.* 2015;73(4):692.
- 25.- Prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes atendidos en el hospital nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2009-2013
- 26.- Pausch NC, Sirintawat N, Wagner R, Halama D, Dhanuthai K. Lower eyelid complications associated with transconjuntival versus subciliary approaches to orbital floor fractures. *Oral maxillofac surg.* 2016;20(1):51-5.

- 27.- Ubeda C, Nocetti D, Aragón M. Seguridad y protección radiológica en procedimientos imagenológicos dentales. *int. j. odontostomat.* [internet]. 2018 sep [citado 2019 ene 25]; 12(3):246-251. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0718-381x2018000300246&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0718-381x2018000300246&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0718381x2018000300246>.
- 28.- Paredes T. (2012). Etiología de las fracturas maxilofaciales en los pacientes atendidos en el hospital Enrique Garcés de Quito. Período de enero a julio del 2012. Trabajo de graduación previo a la obtención del título de odontólogo. Carrera de odontología. Quito: uce. 107 p.
- 29.- Huarag G, Percy A. Nivel de conocimiento sobre fracturas del tercio medio facial en internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2016. Tesis (cirujano dentista). Lima, Perú: Universidad nacional mayor de San Marcos, facultad de odontología, eap. de odontología, 2017. 110 h.
- 30.- Serrano G G, Pallarés K S, Rubio F P y Parra F A Urgencias por traumatismos maxilofaciales. *Manual de urgencias quirúrgicas*, 407.
- 31.- Morales D. Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación, conducta terapéutica y prevención. *Rev cubana estomatol* [internet]. 2015 sep [citado 2017 ago 07] ; 52( 3 ): 356-373. disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0034-75072015000300010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-75072015000300010&lng=es)
- 32.- Ainhoa U, Barbier L. *Cirugía oral y maxilofacial*, ed Panamericana, 2012, p237-250
- 33.- Franco K, Celine A, Iglesias J, Bernárdez I, Rendón, MR. Decisión clínica para la realización de tomografía axial computarizada de cráneo en niños con traumatismo craneoencefálico no severo. *bol. med. hosp. infant. mex.* 2015 jun [citado 2019 ene 25] ; 72( 3 ): 169-173. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1665-11462015000300169&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1665-11462015000300169&lng=es). <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.05.007>.
- 34.- Liu Y, Olszewski R, Alexandroni E S, Enciso R, Xu T, Mah JK  
The validity of in vivo tooth volume determinations from cone-beam computed tomography. *Angle orthod* 2010; 80:160-6.
- 35.- Roque D, Meneses L, Norberto B, Solange M, Haiter NF. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. *Rev. estomatol. herediana* [internet]. 2015 ene [citado 2019 ene 25] ; 25( 1 ): 61-78. disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1019-43552015000100009&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1019-43552015000100009&lng=es).

- 36.- American Academy Of Oral And Maxillofacial Radiology. clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. position statement by the american academy of oral and maxillofacial radiology. *oral surg oral med oral pathol oral radiol.* 2013; 116(2):238-57.
- 37.- Drage N, Rogers S, Greenall C, Playle R. Incidental findings on cone beam computed tomography in orthodontic patients. *j orthod.* 2013; 40(1):29-37
- 38.- Araújo A, Araújo MM, Cavalieri M, Costa Silva, Pereira C, Andrade M, Amaral costa D. Acceso transconjuntival para fracturas do complexo zigomático-orbitário. *cir. traumatol. bucomaxilo-fac. camaragibe:* 6 (4); p. 39 - 48, 2006
- 39.- Almeida F, Picón M , Martínez S, García R, González A. Fracturas orbitomales. cap 15. *Protocolos clínicos de la sociedad española de cirugía oral y maxilofacial.*
- 40.- Fonseca R. *Oral and maxilofacial surgery trauma.* vol 3. 4th edition. 2013, p.355-415
- 41.-Carrioni CA. Caracterización del trauma maxilofacial en el hospital la samaritana de bogota entre los años 2008 a 2013. Universidad nacional de Colombia. 2015
- 42.- Ellis iii E, Zide M. *Surgical approaches to the facial skeleton.* 2ed. amolca 2008.
- 43.- Parameswaran, Aanantanarayanan, Jayakumar, Naveenkumar, Ramanathan, manikandhan, Hermann. Mid-face degloving: an alternate approach to extended osteotomies of the midface. *journal of craniofacial surgery.* 2017;28: 245–247
- 44.- Kelley P, Hopper R, Gruss J. Evaluation and treatment of zygomatic fractures. *plastic and reconstructive surgery.* December supplement 2. 2013, 120 (7).
- 45.- Blas G, Dean A. Surgical indications of orbital fractures depending on the size of the fault area determined by computed tomography: a systematic review *revista española de cirugía oral y maxilofacial,* volume 38, issue 1, january–march 2016, p. 42-48
- 46.- Ibáñez M , Rubio C , Yanguas B . Fractura aislada de pared medial de órbita. *Rev. chil cir [internet].* 2016 feb [citado 2019 ene 25] ; 68( 1 ): 69-71. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0718-40262016000100012&lng=es.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0718-40262016000100012&lng=es) [http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262016000100012.](http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262016000100012)
- 47 .-Prein J, Assael L, Klotch D, Manson P, Prein j, Rahn B, Schilli W. *Manual of internal fixation in the cranio-facial skeleton: techniques recommended by the ao/asif maxillofacial group.* springer 2000
- 48 -kim J, Huoh K. Maxillofacial (midface) fractures *neuroimag Clin-n am* 20 (2010) 581–596

49.- Zingg M, Laedrach K, Chen J, Chowdhury K, Vuillemin T, Sutter F, Raveh J. classification and treatment of zygomatic fractures: a review of 1025 cases. *j oral maxillofac surg* 50:779-790, 1992

50.- Taehee J, Junhyung K. Anthropometric and three-dimensional computed tomographic evaluation of two-point fixation of zygomatic complex fractures. *Arch plast surg*. 2014;41:493-9.

**ANEXOS.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**



**A quien corresponda:**

Por medio de la presente, doy el consentimiento al pasante de la Facultad De Estudios Superiores Zaragoza, **Victor Jesus De La Fuente Ramos**, para hacer uso de las fotografías y casos clínicos de **Baez Mercado Jacinto, Balcazar Rocha Yolanda Ivone, Cruz Flores Ismael, Menguelle Quintana Eliseo y Andrade Reynoso Mauricio**, los cuales fueron operados en el Hospital General Regional #2 de villa coapa del instituto Mexicano Del Seguro Social, bajo mi responsiva, para la tesis de **"Diagnóstico y Tratamiento de las Fracturas Orbitocigomáticas Reporte de 5 casos en un Hospital De Traumatología y Ortopedia"**.

Sin más por el momento me despido con un cordial saludo , agradeciendo su atención

ATENTAMENTE

**CMF. Miguel Ángel González De santiago**

CDMX, 27 de febrero del 2019