



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

UTILIDAD DEL ABORDAJE CRANEOFACIAL EN
TRAUMATOLOGÍA:
REPORTE DE CASOS.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

ROBERTO ALFONSO LEÓN ALVAREZ

DIRECTOR DE TESIS

C.M.F. BLANCA FELICITAS DELGADO GALÍNDEZ

ASESOR DE TESIS

C.M.F. MIGUEL ANGEL GONZÁLEZ DE SANTIAGO

MÉXICO, D.F.

2016



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.

Vamos paso a paso logrando esas metas y objetivos que nos hemos propuesto, la satisfacción es personal pero el triunfo viene acompañado de aquellas personas que nos aman, apoyan y que nos vienen siguiendo... Si en la vida todo fuera fácil, no habría personas con ganas de superarse.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por acompañarme y guiarme en la vida, por ser una de mis fortalezas y brindarme una vida llena de bendiciones pero sobretodo de felicidad y amor. Gracias por darme la dicha de ser padre de una extraordinaria hija, Te Amo con todo mi ser; y haber tenido a una gran persona que me ha enseñado a vivir como un hombre de bien, siento orgullo por formar parte de tu familia, ser como tú sería mi mayor anhelo y ahora me cuidas desde los aposentos del señor... Te Amo Abuelito Raymundo.

A mis padres Roberto León López y Patricia Álvarez Santana, principalmente por darme la dicha de ser su hijo, por enseñarme buenos principios y valores, por impulsarme siempre y apoyarme a lo largo de mi vida. Les agradezco su dedicación, esfuerzo y fortaleza. Esto es un triunfo que comparto gracias a ustedes. No tendría palabras para agradecerles tanto. Gracias por los consejos. Los amo...

A mi hija Ingrid Zoè por ser la mayor bendición que tengo, gracias por llegar a mi vida y darme siempre las ganas de salir adelante. Te agradezco todas las risas y esos momentos que me quitan el aliento, esto es muestra de que en la vida podemos lograrlo mi amor, siempre arriba y adelante. SIEMPRE CONTARAS CONMIGO Y CON TODO EL APOYO. Te amo...

A mi hermana la Cd. Perla Xóchitl León Álvarez, por ser un gran ejemplo, gracias por todo el apoyo que me brindas, siempre he visto en ti una persona dedicada que me enseña a ser una mejor persona, y como escribiste en tu tesis y así será "siempre podre contar contigo, así como tu podrás contar conmigo; siempre". Te amo...

A mi hermano Javier por permitirme ser parte de tu familia, por tus palabras, fortaleza y apoyo que han sido incondicionales. Gracias por todos esos momentos de infinita diversión y por tus consejos de ponerse las pilas cuando se debe, pero sobre todo por demostrarme lo valiosa que es la familia. A Norma, Fer y Dani por todo su cariño y apoyo, saben que de igual manera siempre contarán conmigo. Les agradezco el amor que nos brindan y todos esos momentos de diversión con Zoe. Los amo...

A mis abuelitos Andrés (+), Genoveva (+), Juanita y Raymundo (+), por darme a los mejores padres del mundo. Por cuidarme y ser los pilares de la familia. Como tu siempre fuiste abuelito un ejemplo de lucha, fortaleza y amor. Y porque esta varilla jamás se doblara los amo...

A Nidia Gabriela por ser parte de mi vida, por tu apoyo y por enseñarme tanto. Gracias por acompañarme y estar a mi lado todo el tiempo en este camino lleno de tantas y mil cosas. Pero sobre todo gracias por tu amor. Nadie dijo que sería fácil pero tampoco imposible y todo nuestro esfuerzo valdrá la pena. "Venga Neri "te amo..."

A mi familia Tíos, Tías, Primos, Primas, Etc. por ser ejemplos de superación en mi vida y gracias por ser una familia tan unidad y llena de amor, en la que la base fundamental es el apoyo. Fer, Aron, Zoè, Dani, Sofi y los que vengan tengan en cuenta que tienen un gran legado. Cuenten conmigo siempre. Los amo...

A la Maestra C.M.F. Blanca Delgado Galíndez por sus enseñanzas, tiempo y dedicación. Le agradezco su paciencia, e impulsarme para salir adelante. La admiro incansablemente por todo lo que es en la vida, gracias por su confianza en el quirófano y por todas esas pláticas y consejos que me brinda. Le agradezco su amistad maestra...

Al Maestro C.M.F. Miguel Ángel González de Santiago por permitirme esas grandes experiencias, jamás olvidare esos días en el hospital, sobre todo en el quirófano. Le agradezco su comprensión, su humildad, sus enseñanzas y sobre todo su amistad. Gracias por su confianza y por impulsarme a ser una mejor persona. Gracias maestro...

A mis Sinodales C.M.F. Sergio Soto Góngora, C.M.F. Alfredo Calderón Durán y CD. ESP. Verónica Escorza Mendoza por su dedicación, enseñanza, comprensión, y tiempo para este trabajo... les agradezco muchísimo...

A mis Amigos, compañeros y esas personas con las que compartí tantos momentos les agradezco todo su apoyo y esas anécdotas que también son parte de esta formación tanto profesional como personal...

A el personal del Hospital de Traumatología por todo su valiosísimo apoyo y comprensión...

A mi Universidad porque no hay orgullo más grande que pertenecer a la máxima casa de estudios, la grandiosa UNAM...

A mi Facultad por brindarme un lugar para mi formación llena de tantas alegrías y enseñanzas, es un orgullo ser Zaragozano...

A mis Maestros por brindarme esos días de angustia, de desvelo, pero sobre todo por sus grandes conocimientos y enseñanzas. Porque me enseñaron a formarme para el futuro y amar lo que hago. Gracias...

POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU.

MEXICO PUMAS UNIVERSIDAD

*GOYA GOYA CACHUN CACHUN RA RA CACHUN CACHUN RA RA GOYA
UNIVERSIDAD...*

*U*tilidad Del Abordaje
Craneofacial En
Traumatología:
Reporte De Casos.

ÍNDICE

Introducción.....	6
Justificación.....	7
Planteamiento del problema.....	9
Marco Teórico.....	9
- Traumatología Maxilofacial.....	10
- Valoración Inicial del Paciente.....	13
- Prioridades del Trauma Maxilofacial.....	13
- Evaluación y Tratamiento del Trauma Maxilofacial.....	14
- Traumatismos Craneofaciales.....	19
- Fracturas Orbitarias.....	20
- Fracturas Frontales.....	25
- Fracturas Nasoetmoidales.....	27
- Fracturas del Maxilar.....	31
- Fracturas de Mandíbula.....	35
Objetivo.....	41
Hipótesis.....	42
Material y Método.....	43
Resultado.....	44
Discusión.....	45
Conclusiones.....	46
Anexos.....	47
Referencias.....	59

INTRODUCCIÓN

La traumatología maxilofacial desde hace algunas décadas ha tomado gran relevancia sobre todo por los avances tecnológicos con los cuales los procedimientos quirúrgicos se llevan a cabo de manera rápida y con menor porcentaje de complicaciones. La tecnología por lo tanto permite que la cirugía sea más eficaz y eficiente.

Encontramos en la literatura nacional e internacional, estadísticas, clasificaciones, tratamientos y complicaciones de los traumatismos cráneo dentó faciales.

Las fracturas cráneo dentó faciales han sido y serán un gran reto para los cirujanos maxilofaciales de esta área particular y todas las especialidades quirúrgicas involucradas en estos problemas de salud. Partiendo de la premisa, que la rehabilitación de las fracturas faciales conlleva la función y la estética del fracturado, la última muy importante para el paciente y una gran responsabilidad del cirujano, pues de no poder devolver una estética aceptable, el aspecto psicológico del paciente se puede ver afectado así como su incorporación a la vida familiar, social y laboral se ve trasformada. Estos factores unidos a los del desarrollo científico técnico que han alcanzado los métodos de diagnóstico y de fijación, han conllevado paralelamente una nueva filosofía de tratamiento.

Las fracturas ocurren en forma secundaria a traumatismos y eventualmente por una patología que debilite la estructura ósea, si el trauma es muy violento e intenso superando la resistencia ósea, dará lugar a las fracturas traumáticas propiamente dichas. Se llaman fracturas espontaneas, las que se producen debido a enfermedades que debilitan el hueso aunque el trauma sea mínimo o secundarias a enucleación o resección de grandes lesiones tumorales.

Debido al incremento de los accidentes por el estilo de vida es de suma importancia adquirir cultura médica respecto de éste tema. Esta investigación da a conocer las características de los abordajes craneofaciales, su utilidad y ventajas en la reducción abierta de traumatismos cráneo dentofaciales, a través de un estudio clínico prospectivo, transversal y observacional. Así mismo se realiza una investigación bibliográfica del tema y se ofrece un acervo académico para la facultad de odontología de la FES Zaragoza.

JUSTIFICACIÓN

¿Qué es lo que se pretende investigar?

Debido a que la cirugía intenta reparar o reconstruir partes del cuerpo, depende de su abordaje o exposición para alcanzar estas metas. La ciencia del abordaje quirúrgico, pese a su importancia, ha recibido menos atención que los procedimientos quirúrgicos. En los últimos 20 años la cirugía cráneo-facial ha tenido un gran progreso debido a la mejor exposición (abordajes craneofaciales), avances en la imagenología (Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética Nuclear y Reconstrucción tridimensional), mayor conocimiento de la cicatrización de huesos y tejidos blandos así como transferencia de injertos, y el uso de fijación interna rígida, con lo cual el Cirujano maxilofacial, puede realizar una mejor práctica médico quirúrgica. Es de suma importancia que el odontólogo de práctica general posea el conocimiento de este tipo de patología y su manejo. Con lo que podrá llevar a cabo una acertada valoración de los casos y canalizarlos de manera oportuna con el especialista o la institución pertinente.

¿Por qué se requiere realizar esta investigación?

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias y ATM. Representa uno de los problemas de salud más importantes a nivel mundial, particularmente por su alta prevalencia, diversidad etiológica y alta morbilidad; reflejándose en importantes alteraciones funcionales y estéticas, que determinan un alto costo social y económico.

Debido a que el macizo facial, contiene y se relaciona con estructuras y elementos anatómicos vitales, el manejo de sus lesiones requiere de un diagnóstico oportuno y de un manejo quirúrgico adecuado. Es así, que muchas lesiones faciales son provocadas por traumatismos de alta energía, determinando que estos cuadros traumáticos no se presenten de forma aislada sino que se puedan observar, de forma concomitante, lesiones en otras estructuras como el sistema nervioso central y periférico, bulbos oculares, vías respiratorias, etc., requiriendo un manejo multidisciplinario e interdisciplinario.

Esta investigación se lleva a cabo con la finalidad de dar a conocer la utilidad de los abordajes craneofaciales en traumatología y en la práctica general del

Odontólogo para tener conocimiento de las complicaciones que puede abarcar una fractura facial y así determinar el tratamiento que podría realizar para disminuir el daño que puede provocar.

¿Para qué se desea llevar a cabo el estudio?

La cabeza constituye una región anatómica compleja en la que diferentes traumatismos podrían afectar la capacidad de una persona para ver, oler, oír, hablar, ingerir alimentos y líquidos, o respirar. Los traumas craneo dentó faciales afecta la mayoría de estas funciones y en algunas ocasiones dejan grandes secuelas; en las cuales se requiere el manejo con un equipo interdisciplinario.

Por lo tanto el diagnóstico y tratamiento del trauma maxilofacial debe realizarse de forma oportuna por un profesional, el odontólogo puede minimizar las secuelas que una fractura puede ocasionar en la cavidad oral y tener el conocimiento de lo que puede realizar en la práctica general, así como poder utilizar los diferentes tipos de abordajes para la práctica en la consulta odontológica, y con esto dar un tratamiento de excelente calidad de la cavidad oral.

Este estudio pretende dar a conocer la utilidad de los abordajes craneofaciales en traumatología para que el Odontólogo tenga una visión más exacta de las complicaciones y tratamiento que debe tener para reducir fracturas y así obtener un mejor pronóstico. Se pretende realizar una investigación documental de los aspectos actuales del tema, aportando temas de actualización a la universidad para que el odontólogo tenga el conocimiento de los daños o complicaciones que conllevan así como las técnicas con las cuales pueden ser tratadas las diferentes fracturas del macizo facial que afectan a la cavidad oral.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Serán los abordajes craneofaciales de utilidad para el manejo exitoso de la reducción abierta en los traumatismos craneofaciales?

¿Qué ventajas ofrece desde el punto de vista quirúrgico y manejo de complicaciones los abordajes craneofaciales en el trauma del esqueleto facial?

MARCO TEÓRICO

En abril de 1972, la Comisión de Especialidades Médicas define a la Cirugía Oral y Maxilofacial como “ la especialidad que comprende el conjunto de conocimientos teórico-prácticos necesarios para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento médico-quirúrgico-ortopédico y protésico de las anomalías y afecciones congénitas o adquiridas de los órganos y estructuras de esta región, el de prevenir o restablecer las funciones amenazadas por trastornos patológicos y tratar de curar las lesiones de los tejidos restableciendo las formas”.¹

En 1992, la Comisión Nacional de la especialidad define la Cirugía oral y maxilofacial como “la especialidad quirúrgica que se ocupa de la prevención, estudio, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la patología de la cavidad bucal, y craneofacial, así como de las estructuras cervicales relacionadas directa o indirectamente con las mismas “. ¹

En 1992, la International Asociación Oral and Maxillofacial Surgeons (IAOMS) presenta un documento “International guide lines for speciality training in oral and maxilofacial surgery “, estableciendo los principios que deben regir la formación del cirujano oral y maxilofacial. En él se establece que esta formación debe proporcionar una secuencia completa y progresiva de experiencia en pacientes ambulatorios, ingresados y urgencias. El espectro de la Cirugía maxilofacial incluye, pero no está limitado, el manejo de las enfermedades de la región oral y maxilofacial, cirugía dentó alveolar y control del dolor, cirugía preprotésica, patología y medicina oral, enfermedades de la ATM, traumatología facial y oncología. Incluyendo glándulas salivales, cirugía estética, reconstructiva, ortognatica y craneofacial.¹

La intervención quirúrgica es solo el final de un camino diagnóstico, lo más profundizado posible, enfocado no solamente a recoger las informaciones relativas a la enfermedad a tratar, sino también al cuadro de salud general del paciente. Debido a que gran parte de las intervenciones odontológicas se llevan a cabo ambulatoriamente, un correcto balance preoperatorio resulta de fundamental importancia para evitar complicaciones, a veces graves, en el curso de la intervención. El abordaje quirúrgico podría influir en la facilidad de reducción y fijación de los fragmentos, el tiempo de función de la fijación, y la duración de la estancia hospitalaria.³⁸

El tratamiento de las fracturas maxilofaciales ha evolucionado con el desarrollo de las técnicas que permitan la corrección anatómica y funcional de las estructuras óseas. Por lo cual el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico han sufrido modificaciones importantes en cuanto a su indicación en traumatología maxilofacial.³⁶

Los cambios terapéuticos dirigidos hacia el uso de sistemas de fijación interna rígida establecieron nuevos patrones de resultado en el tratamiento quirúrgico, siendo mejor resueltas las necesidades estéticas asociadas a estas fracturas (Ellis), junto a ello, la visualización y estabilización de la fractura determino la necesidad de realizar diferentes accesos quirúrgicos que permitieran realizar procedimientos con resultados funcionales y estéticos satisfactorios.³⁶

Hoy en día se establece como objetivo principal del tratamiento de toda fractura maxiofacial y de las mandibulares en particular; la restitución de la forma y función previa a la lesión. Este objetivo debe considerarse por medios que produzcan la menor incapacidad, el menor riesgo y el menor tiempo de recuperación para el paciente. Las indicaciones y la elección del tratamiento son menos uniformes, a menudo confiando en la experiencia y las creencias personales del cirujano, la literatura sugiere cada vez más que el tratamiento quirúrgico de estas fracturas es superior al tratamiento conservador en términos funcionales.³⁷

TRAUMA MAXILOFACIAL

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias, determinado por los tercios superior, medio e inferior del rostro.³⁹

El trauma en el territorio maxilofacial corresponde a una compleja patología, donde su prevalencia ha ido aumentando debido al cambio e incremento de sus factores etiológicos.³⁹

Por esta complejidad, el manejo de estos cuadros es multidisciplinario, donde cada especialidad tiene un rol fundamental para un correcto tratamiento.³⁹

Se debe resaltar la importancia que tiene el trauma maxilofacial y su manejo en vista del número de órganos y sistemas que se expresan en la cara y que pueden verse afectados funcional y estéticamente, aunque con alguna excepción el trauma de cara no es una lesión mortal, si suele estar asociado a secuelas físicas y psíquicas importantes.⁴⁰

En los traumatismos no debe dejarse distraer por la apariencia dramática de una herida facial cuando se presente, siempre debe evaluarse la condición general del paciente y examinarse la estructura ósea subyacente. También es importante el transcurso de tiempo desde la lesión hasta la presentación ante el médico.³

Durante el examen clínico, es necesario juzgar si hay verdadera pérdida de tejido. Deben llevarse a cabo investigaciones radiológicas para evaluar lesiones óseas. También pueden utilizarse para identificar y localizar cuerpos extraños. A menudo se usa fotografía para registrar la lesión facial por implicaciones medico legales.³

Se buscaran asimetrías y se fijara en la disposición y características de las heridas, esto orientara para sospechar la presencia de alguna fractura. En la palpación, con el paciente delante de nosotros en un plano inferior, se tendrá que ir de manera bimanual explorando de forma craneocaudal la región occipital, parietal, temporal y frontal, descendiendo luego por los bordes orbitarios, huesos propios de la nariz, arcos cigomáticos, pabellones auriculares, canal auditivo externo, senos maxilares y mandíbula. Se comprobara la apertura oral y la estabilidad en la oclusión dental. Se buscaran crepitaciones, deformidades que en un primer momento se hayan podido escapar a la inspección por el edema de tejidos blandos.⁴¹

La mayor parte de las lesiones en tejidos blandos que se atienden en urgencias son susceptibles de reparación con anestesia local, siempre que el estado neurológico del paciente sea bueno y se tenga colaboración por parte del mismo, y que las lesiones no sean muy extensas. También depende del grado de complejidad de la lesión, y el grado de fractura que esta conlleve para realizar la cirugía bajo anestesia general.⁴¹

Los traumatismos de la zona facial producen una diversidad de daños. Estos daños pueden ser simples o limitados a los tejidos blandos, o pueden ser complejos y comprender las estructuras esqueléticas subyacentes. **De todos los traumatismos, tal vez ninguno sea de mayor preocupación para el paciente que aquellos que comprenden la región facial**, por lo tanto todos los esfuerzos deberán dirigirse hacia la restauración de las partes injuriadas para devolverles la función y estética facial, es por esto que el tratamiento temprano y oportuno es de suma importancia, ya que disminuye con mucho el porcentaje de complicaciones y secuelas.⁴

El tratamiento de los traumatismos de los tejidos blandos de la cara generalmente es realizado en las salas de emergencia de los hospitales por el personal asignado. Sin embargo, el cirujano dentista debe ser capaz de realizar el tratamiento de este tipo de lesiones. Si fuera la única persona disponible, el cirujano dentista debe por cierto aceptar la responsabilidad del correcto manejo inicial de la herida de la cara con el conocimiento adquirido. Aunque se reconoce que en circunstancias normales el tratamiento de los traumatismos de los tejidos blandos de la cara podría no ser dirigido al cirujano dentista, este debe sin embargo ser capaz de un manejo inicial de estas heridas en caso de que tuviera que hacerlo.⁴

A menos que los traumatismos de los tejidos blandos se asocien con lesiones intracraneales, fracturas del cráneo y otros daños graves, ni siquiera las heridas faciales graves ponen en peligro la vida. Por lo tanto la atención inicial debe dirigirse a cualquier estado concomitante que si no se corrige puede tener consecuencias fatales.⁴

Cuando el estado general del paciente se haya estabilizado y su vida ya no esté en peligro, debe dirigirse la atención a las heridas de los tejidos blandos de la cara. Las heridas abiertas en esta zona deben limpiarse y reconstruirse tan pronto como sea posible, dado que hay evidencias concluyentes que muestran el cierre temprano de estas heridas es lo más aconsejable. Las heridas que se desbridan y cierran durante las primeras 24 horas se comportan mucho mejor, y los resultados desde el punto de vista estético, funcional y psicológico exceden cualquier resultado posible de lograr cuando el tratamiento se demora. La sutura temprana sella las vías de infección y promueve la rápida cicatrización, lo que mantiene en un mínimo el tejido cicatricial y la contracción. También reduce la necesidad de

cuidado especial, mejora la moral del paciente y permite un rápido retorno a un método de alimentación satisfactorio. ⁴

Valoración inicial del paciente. ¹⁸

Los pacientes se evalúan y las prioridades de tratamiento se establecen en función de las características de las lesiones sufridas, sus signos vitales y el mecanismo de la lesión. En el traumatizado grave, las prioridades lógicas de tratamiento deben establecerse con base en una evaluación completa del paciente. Las funciones vitales del paciente se deben evaluar en forma rápida y eficiente. El manejo del paciente debe consistir en una revisión primaria rápida, reanimación y restauración de sus funciones vitales, una revisión secundaria más detallada y completa, para llegar finalmente al inicio del tratamiento definitivo. ¹⁸

Este proceso constituye el llamado ABCDE de la atención del trauma y permite identificar las situaciones que ponen en peligro inmediato la vida: ¹⁸

A Mantenimiento de la vía aérea y control de la columna cervical. ¹⁸

B Respiración y ventilación. ¹⁸

C Circulación y control de hemorragias. ¹⁸

D Déficit neurológico. ¹⁸

E Exposición/Control ambiental: Desvestir completamente al paciente, pero previniendo hipotermia. ¹⁸

Se debe iniciar una evaluación secundaria hasta que la evaluación primaria ha sido terminada, y se hayan establecido medidas de reanimación y el paciente demuestre normalización de sus funciones vitales. ¹⁸

La evaluación secundaria consiste en una revisión de cabeza a pies, por ejemplo, una historia completa y examen físico, incluyendo una nueva medición de todos los signos vitales. Cada región del cuerpo se examina completamente. Los procedimientos especiales, como evaluaciones radiológicas específicas y estudios de laboratorio, también se obtienen en este momento. La revisión completa del paciente requiere de exámenes físicos repetidos. ¹⁸

Prioridades del trauma maxilofacial. ⁸

El abordaje terapéutico del trauma debe ser multidisciplinario desde un inicio. ⁸

El análisis y el tratamiento temprano de un trauma facial no deben llevar a subvalorar lesiones asociadas de mayor compromiso vital.⁸

La intubación oro traqueal es el método más frecuente de control de la vía aérea en un trauma facial, y debe ir acompañada de maniobras de protección de la columna cervical.⁸

Salvo la cricotiroidectomía, los accesos quirúrgicos a la vía aérea requieren un medio quirúrgico apropiado.⁸

Es mandataria la coordinación del cirujano facial con los cirujanos generales, urgenciólogos, traumatólogos y neurocirujanos en la decisión del estudio topográfico temprano integral.⁸

El examen inicial debe descartar lesiones de alta morbilidad: fracturas impresas de calota, hematoma retro ocular, hematoma del tabique nasal o del cartílago auricular.⁸

Debe detectarse desde el inicio la presencia de compromiso de base de cráneo, para evitar maniobras que faciliten la infección ascendente.⁸

La tomografía axial computarizada con cortes axiales y coronales, realizada solo en pacientes estables y bajo resguardo de la columna cervical, es el estudio complementario más eficaz para el individuo con traumatismo facial.⁸

En ausencia de contraindicaciones anestésicas y compromiso neurológico central, el trauma facial debe resolverse lo antes posible.⁸

Si bien gran parte de las fracturas faciales pueden resolverse con reducción o fijación indirecta. La exposición directa y la osteosíntesis son las conductas más aceptadas para las fracturas complejas, desplazadas, infectadas o panfaciales.⁸

Evaluación y tratamiento del trauma facial.²

Realizar una anamnesis completa y una buena inspección física. Detallar los hallazgos encontrados, ordenar estudios radiográficos y si es posible obtener estudios fotográficos para los eventos médico-legales.²

Si se presentan laceraciones, deben suturarse, y si el paciente tiene una fractura de los maxilares, pensar desde el comienzo en una fijación intermaxilar transitoria.²

Es de gran importancia el examen ocular ya que los ojos pueden verse comprometidos en lesiones de la cara, como laceraciones, punciones o fracturas orbitarias. No se debe pasar por alto examinar y anotar la agudeza visual del paciente; cualquier anomalía encontrada en el examen visual es una indicación de evaluación oftalmológica.²

Los signos más frecuentes de fractura son: dolor, deformidad, crepitación, disfunción, maloclusión en el caso de los maxilares, comúnmente se completan con el estudio radiográfico adecuado para cada área de la cara.²

Las heridas superficiales como cortes, mordeduras, quemaduras pequeñas y punciones componen uno de los problemas más frecuentes a los que se enfrentan los médicos de urgencias y otros profesionales de la asistencia de urgencia y atención primaria.⁵

Hemostasia. Ante una lesión vascular, la hemostasia se activa para detener la hemorragia. La primera respuesta es la vasoconstricción e inmediatamente se produce un coágulo plaquetario que requiere una malla de fibrina que le da firmeza. Cualquier alteración de estos tres mecanismos impide la formación de un coágulo de calidad y predispone a la hemorragia.¹¹

La hemostasia se divide en hemostasia primaria, cierre inmediato de la lesión por vasoconstricción y activación plaquetaria sin que se forme fibrina (fase marginal ya que la hemorragia se reactiva si el coágulo plaquetario no se refuerza con una red de fibrina) y hemostasia secundaria, formación de fibrina por medio de la fase fluida y cuya función es hacer más estable el coágulo. Si la fibrina se destruye prematuramente por la fibrinólisis, la hemorragia reaparece.¹¹

Lavado de la herida. Debe ser exhaustivo, para eliminar mecánicamente detritus, bacterias contaminantes, materia orgánica, etc. Este lavado puede hacerse sencillamente con solución salina. Para el manejo de heridas contaminadas en las que anteriormente se dejaba abierta la piel por riesgo de infección, hay nuevas alternativas, con las esponjas impregnadas de antibiótico con un material biodegradable que permanece en la herida y contribuye a disminuir la frecuencia de las infecciones entre los pacientes con alto riesgo de complicaciones.¹³

Heridas traumáticas. Las más frecuentes son las ocasionadas por caída casual o accidentes de tránsito, laboral, deportivo, por arma blanca, arma de fuego y mordeduras. Los mecanismos que la han ocasionado orientan al médico para

saber si los tejidos han sido arrancados o contundidos y si puede haber cuerpos extraños.⁹

Herida Quirúrgica. Es aquella producida tras una intervención quirúrgica de origen traumático previo o quirúrgico, se clasifica según el tipo de cirugía en limpia, contaminada, sucia, infectada, y el tratamiento depende de ello.⁹

La decisión depende de varios factores:¹²

Grado y tipo de contaminación en el momento del accidente.¹²

Tiempo transcurrido desde la lesión: durante las cuatro primeras horas el crecimiento bacteriano es lento; después aumenta lo mismo que las posibilidades de infección de la herida, si esta cierra.¹²

Tipo de herida: las heridas cortantes limpias se pueden suturar dentro de las primero cuatro horas, previo lavado y desbridamiento. Si se requiere referir al paciente a un centro especializado, es mejor dejar las heridas abiertas. Las heridas sucias y contusas nunca se deben cerrar primariamente y requieren un manejo mediante cirugía por etapas.¹²

Otros factores: falta de recursos para la cirugía primaria, demasiada congestión en los servicios de urgencia. Todos estos factores deben derivar de la atención hacia el método de la cirugía por etapas, que constituye una necesidad en nuestro medio y que se debe difundir para el manejo de las heridas.¹²

Tratamiento de las heridas de acuerdo con el estado de la cicatrización.⁶

Cuando la herida no se puede curar de forma natural, debe ser reparada manteniendo sus bordes unidos por medios mecánicos, hasta que haya cicatrizado lo suficiente como para resistir tensiones sin necesidad de dichos soportes. La curación satisfactoria de una herida se produce por cicatrización de la misma. Su tratamiento básico consiste en afrontar por planos sus bordes y mantener este contacto en reposo el tiempo suficiente para que el organismo ponga en marcha el fenómeno de cicatrización que puede ser:⁶

Cicatrización por primera intención.⁶

Se realiza de forma inmediata, es la más frecuentemente utilizada y la que produce una cicatriz de mejor calidad y en el menor tiempo. Se realiza durante las primeras 24 horas en heridas operatorias e insicionales no contaminadas y es

posible obtener unos bordes regulares que permitan un afrontamiento aceptable por planos anatómicos de los mismos.⁶

Cicatrización por segunda intención.⁶

Esta ocurre de manera lenta y a expensas del tejido de granulación bien definido, cuando se deja que cierre sin intervención. Produce una cicatriz de menor calidad y tarda más tiempo en curar, dejando como vestigio una cicatriz larga, retraída y antiestética. Por lo general ocurre cuando hay pérdida de sustancia o dificultad para afrontar los bordes de una herida o en condiciones de alto riesgo de infección como en heridas muy contaminadas, mordeduras o cuando se presenta un retraso mayor de 6 horas en el tratamiento, aunque este intervalo puede ser más prolongado en zonas bien vascularizadas, por ejemplo, cara o cuero cabelludo donde el intervalo puede ser mayor de 24 horas.⁶

Cicatrización por tercera intención.⁶

Denominada también cierre primario diferido, cuando se sutura una herida después de un periodo de cicatrización por segunda intención, se hace cuando se ha superado el riesgo de infección.⁶

Cicatrización por cuarta intención.⁶

Cuando se acelera la cura de una herida por medio de injertos cutáneos.⁶

Anatomía del esqueleto facial.⁷

Cualquier procedimiento quirúrgico requiere que el cirujano tenga un conocimiento profundo de la anatomía del territorio donde llevara a cabo el procedimiento con la finalidad de mejorar el aspecto estético y funcional de la cara de cada persona. Es evidente que para poder realizar un procedimiento, el cirujano debe estar familiarizado también con la anatomía de las partes blandas, principalmente para tener vías de acceso seguras al esqueleto sin dañar las estructuras de los tejidos blandos.⁷

El esqueleto de la cara constituye una sofisticada estructura muy resistente en algunas zonas, muy delgada en otras, además alberga y brinda protección en sus cavidades a los ojos, el aparato olfatorio, que es una porción expuesta del cerebro en el fondo de la cavidad nasal, y al segmento superior de las vías respiratorias y digestivas.⁷

Ofrece asimismo las superficies adecuadas para la inserción de músculos enormemente poderosos como el masetero, que hace posible la masticación de alimentos duros y otras funciones tan delicadas con el cierre de los párpados; o los movimientos de las alas nasales y algunos más relacionados con la expresión facial, la actividad de la lengua para la deglución y el fino mecanismo del esfínter velo faríngeo. El esqueleto de la cara se compone, de arriba hacia abajo, de los siguientes huesos: frontal, maxilar superior, malar, etmoides, esfenoides, huesos de la nariz, vómer, unguis, cornete inferior, palatino y mandíbula.⁷

Tejido Óseo.¹⁰

La solidez de un hueso depende en parte de los constituyentes orgánicos; cuando su cantidad no es suficiente el hueso pierde elasticidad y se torna quebradizo. Por lo tanto, al igual que la fascia, el hueso debe aliar tres características fundamentales, elasticidad, plasticidad y solidez.¹⁰

Se distinguen dos tipos de hueso según la disposición de las fibras:¹⁰

Hueso reticular. Resulta de la transformación del tejido conjuntivo en tejido óseo. Está presente sobre todo durante el desarrollo y en el adulto cerca de las suturas craneales.¹⁰

Hueso lamelar. Presenta una clara estratificación, debida a capas de sustancia fundamental en forma de laminillas que alternan con capas de osteocitos. Las capas se disponen en forma concéntrica alrededor de los conductos de Havers; es lo que se denomina una osteona. Entre las diferentes osteonas se encuentran mallas intersticiales, los conductos de Havers, unidos entre sí por finos conductos oblicuos, y los conductos de Volkman.¹⁰

Tipos de osificación.¹⁰

Intramembranoso. Existe formación de tejidos óseos a partir del tejido conjuntivo. Inicialmente, el hueso es fibroso, luego se transforma en hueso lamelar. Se encuentra este tipo de osificación en:¹⁰

- los huesos de la bóveda del cráneo.¹⁰

- Los huesos de la cara.¹⁰

Endocondral. Necesita la presencia previa de piezas esqueléticas cartilaginosas que son reemplazadas a continuación por el hueso gracias a la presencia de

condrocitos (destruyen el tejido cartilaginoso, lo que permite la formación de tejido óseo a partir de los osteoblastos).¹⁰

Se distinguen dos tipos de osificación endocondral:¹⁰

- endocondral. Se realiza en el interior del cartílago, en la epífisis.¹⁰
- pericondral. Parte del pericondrio y se limita a la diáfisis.¹⁰

Traumatismos Craneofaciales.³⁴

Los traumatismos son un padecimiento que han acompañado al hombre desde que apareció por primera vez en este planeta. Hipócrates (460 – 377 a. C.), fue un pionero en el tratamiento de lesiones de cráneo. En su tratado titulado: Sobre heridas en la cabeza, se observa un típico ejemplo de cómo el método hipocrático llevo a la observación exacta de la anatomía del cráneo y lesiones del mismo.³⁴

El traumatismo grave representa una de las causas más frecuentes de mortalidad e invalidez en la población de nuestra sociedad. Requiere de un tratamiento médico, y a veces inmediato. El tratamiento debe iniciarse mediante una reanimación adecuada del paciente, según el protocolo del soporte vital avanzado al trauma, preferentemente en el lugar del accidente.³⁴

Debe ir seguido de la aplicación de las medidas necesarias para evitar lesiones cerebrales secundarias y de la realización de un diagnóstico preciso.³⁴

Los traumatismos siguen estando dentro de las principales causas de muerte o discapacidad, y son las lesiones del sistema nervioso y el choque hemorrágico sus principales contribuyentes.³³

El paciente neurotraumático constituye un grupo complejo de pacientes que pueden presentar distintos tipos de lesión cerebral. El traumatismo cerebral puede resultar de una lesión cerrada o una lesión penetrante.³³

Los signos clínicos que hacen sospechar el estado de choque pueden ser difíciles de apreciar en los estadios iniciales del trauma, debido a mecanismos compensatorios.³³

La mortalidad por trauma tiene una distribución trimodal.³⁵

Un primer pico aparece inmediatamente al accidente por daños severos a centros vitales; un segundo pico en las primeras horas de ocurrido el fenómeno debido a

problemas en la vía aérea, la ventilación y la circulación, momento óptimo para disminuir muertes evitables, y un tercer pico producto del nosocomio y la sepsis.³⁵

Las lesiones traumáticas pueden ser abiertas y cerradas, en dependencia a su relación con la solución o no de continuidad de la piel y su mecanismo de producción. Las lesiones abiertas son fácilmente identificadas, por lo que el problema radica en los traumatismos cerrados. El reto de los profesionales que se enfrentan con poca frecuencia a los pacientes con traumatismos cerrados radica en su poder de predicción de posibles daños a partir de los elementos de la física de los accidentes (donde se involucran fuerzas provocadas por cambios de velocidad, aceleración, desaceleración, desgarros, cizallamiento y por compresión), la evaluación de la escena y los datos positivos del examen físico que a veces se ven enmascarados por coexistir más de una lesión.³⁵

FRACTURAS ORBITARIAS¹⁴

El hueso cigomático o malar es una estructura anatómica compleja que constituye una de las prominencias faciales más expuestas. Esto le hace muy susceptible a los traumatismos faciales. Podemos definir como fracturas del complejo orbito cigomático a aquellas que afectan al hueso cigomático y a las paredes orbitarias de las que forma parte. El hueso malar es el tercero más comúnmente fracturado después de los huesos nasales y la mandíbula en los traumatismos faciales.¹⁴

El complejo orbito cigomático es una de las claves en la estructura, función y estética de la cara. Sus funciones son variadas; constituye un verdadero parachoques para la protección del globo ocular, es soporte y protección de las estructuras encargadas de la masticación, como el músculo masetero, temporal y apófisis corónides mandibular, y además, proporciona sustento y simetría a los globos oculares, imprescindible para la visión binocular.¹⁴

La gravedad de la fractura y presencia de lesiones oculares y fracturas asociadas dependerán de la intensidad y de la dirección del traumatismo.¹⁴

El desplazamiento del borde cigomático sigue generalmente con línea de fractura de un gran fragmento entre el borde orbital inferior y la nariz en la unión del malar al maxilar superior, la apófisis malar lateral y la cara anterior del maxilar, este fragmento hace rotación abajo medial y posteriormente quedando impactado en el seno maxilar o en fragmentos múltiples con descenso del globo inmediato en mirada hacia arriba y afuera.¹⁵

El mecanismo descrito es casi constante en fracturas del arco cigomático, llevando a que se produzca un hemoseno maxilar o la herniación de grasa, recto inferior y componentes orbitales o una combinación de ambos en el seno maxilar. En menores de 18 años cuanto más jóvenes más frecuente, después del desarrollo y neumatización del seno maxilar y etmoidal las láminas de los huesos orbitales tienen una mayor capacidad de deformación y restitución a su forma original o memoria por lo cual se fracturan en forma de leño verde dando origen al definido mecanismo de compuerta que fácilmente pellizca la vaina muscular o el músculo mismo y produce una reacción vagal de severidad variable, descrita en la literatura como (trap door) como un síndrome traumático considerado indicación de cirugía inmediata.¹⁵

La diplopía sigue siendo un síntoma cardinal pero debe ser evaluada con reservas en forma armónica e integral a los signos, puede acompañar diversa profundidad de daños, desde una contusión, al daño de la inervación muscular o el atrapamiento de tejidos blandos; en algunos casos también puede ser objeto de simulación en nuestro medio en el cual el paciente puede tener una expectativa de ganancias secundarias. Se debe correlacionar con el examen muscular, ducciones y versiones.¹⁵

La fractura blow out tiene la característica de ser muy frecuente y solo afecta el piso de la órbita y es consecuencia de un impacto contundente que afecta directamente al globo ocular. Debe tenerse en cuenta que el piso de la órbita es la región de menor resistencia.¹⁵

En orden de prevalencia se afectan las paredes inferior, medial, lateral y superior. Se produce también por rotación de los fragmentos óseos de la porción central de la fractura denominándose en dicho caso fracturas “trap door”. Si el trauma involucra uno de los bordes se considera impura, situación que por lo general se encuentra en las fracturas malares, maxilares, naso-orbito-etmoidales y frontales.²⁵

La clasificación que involucra la región orbitocigomatica de fracturas fue de Converse y Smith:²⁵

Puras.

– Blow out

- Blow in

Impuras.

- Orbito – cigomáticas
- Naso – orbito – etmoidales (NOE)
- Seno frontal
- Le Fort II y III ²⁵

Algún grado de diplopía se encuentra presente en el postrauma inmediato y en la mayoría de los pacientes cede al manejo antiinflamatorio pero no es una indicación quirúrgica sino en concordancia con los hallazgos objetivos en el examen muscular. En cambio la diplopía verdadera asociada a daños musculares puede ser incapacitante y de muy difícil manejo y se debe estudiar desde el inicio de la evaluación clínica del trauma facial. ¹⁵

Después de exponer las fracturas, se realiza la reducción de los segmentos, comenzando casi siempre por las áreas estables como el hueso frontal, arco cigomático o mandíbula. Cuando la fractura orbitaria coexiste con otras faciales, estas deben reducirse primero. Se debe restablecer la altura, ancho y proyección del tercio medio facial. ²⁵

La fijación interna con placas y tornillos demuestra ser superior a los alambres en la reparación de las fracturas del tercio medio. Se utilizan miniplacas con tornillos en los pilares mediales y laterales del tercio medio facial. ²⁵

Grandes fracturas que comprometen el piso orbitario y pared medial pueden reconstruirse con material aloplástico o injertos óseos. Con el uso de mallas de titanio se logra buena corrección del enoftalmos mediante la restauración del contorno y el volumen. ²⁵

Anatomía. ¹⁷

El malar es una estructura ósea cuadrangular constituida por un cuerpo (hueso del pómulo) y cuatro abortantes que articulan con el hueso frontal, el temporal, el maxilar y el ala mayor del esfenoides. El hueso malar forma la pared lateral y gran parte del suelo orbitario, y constituye parte de la cavidad orbitaria, las fosas temporal y cigomática, y el techo y la pared lateral del seno maxilar. ¹⁷

Conocer la anatomía orbitaria nos permite entender las lesiones y definir la forma óptima de reconstruirlas. Está compuesta por 7 huesos (frontal, esfenoides, maxilar, lacrimal, etmoides, malar y palatino). Posee un suelo, una pared medial, un techo, una pared lateral, el ápex y borde orbitario. Es una pirámide cuadrangular con su base en la superficie facial.¹⁷

Tratamiento.¹⁷

Tras diagnosticar al paciente una fractura orbito cigomática se debe valorar la necesidad de tratamiento quirúrgico y el tipo de abordaje, fijación y necesidad de injerto según las características de la misma. Por lo tanto se seguirán los principios generales en el tratamiento de las fracturas faciales.¹⁷

Diagnóstico de la fractura.¹⁷

Abordaje y exposición de los focos de fractura.

Reducción anatómica y fijación rígida.

Reconstrucción con injertos óseos primarios.

Tratamiento de las partes blandas, con especial manejo del periostio.

Abordajes.¹⁷

El abordaje no solo depende de la localización de la fractura sino también de la reducción y estabilización requerida por el cirujano. Se deben exponer todos los focos de fractura implicados. Generalmente es necesario reducir perfectamente el abortante maxilo cigomático, ya que nos marca la dimensión transversal facial, y el abortante fronto cigomático, que definirá la dimensión vertical.¹⁷

Técnicas de abordaje.¹⁷

Se han descrito varias incisiones externas del párpado inferior para permitir el abordaje del borde infraorbitario y piso orbitario. Su diferencia principal radica en el lugar de la piel palpebral donde se realizan y el nivel al cual el músculo es seccionado para exponer el septum orbitario/periostio.¹⁷

Se denomina más a menudo incisión subciliar, también conocida como incisión infraciliar o blefaroplastia. Esta incisión se hace por debajo de las pestañas. Sus ventajas son la cicatriz imperceptible y la facilidad de extender la incisión para una exposición adicional de todo el borde de la órbita lateral.¹⁷

Realizar un abordaje en un área estética como es la cara, implica una correcta ubicación y dirección de la incisión, correcta técnica quirúrgica y adecuado control post operatorio, a manera de obtener una percepción mínima de la cicatriz, eliminando o disminuyendo todo estigma de la cirugía. ²⁸

El factor principal que determina si una incisión quirúrgica va a dejar una cicatriz satisfactoria es su dirección. La herida producida en ángulo recto a las líneas de tensión de la piel dará lugar de forma natural a una cicatriz ancha desfavorable, otra que ocurra paralela a las líneas de tensión de la piel producirá una cicatriz mucho más estrecha. ²⁸

La sección de los tejidos puede causar edema persistente, debido a la interrupción arteriolar, venosa y linfática. Las incisiones colocadas alrededor de la órbita nunca deberán seguir el perímetro circular de la órbita ósea en forma lateral, deberán descender progresivamente, siguiendo el pliegue de la piel, a manera de evitar seccionar estos pasajes linfáticos. ²⁸

Abordaje subciliar. ¹⁷

La incisión cutánea se hace debajo de las pestañas. Están disponibles tres vías quirúrgicas para abordar el borde de la órbita- la disección del “colgajo cutáneo”, la disección del colgajo “miocutáneo”, y la “disección de paso”. ¹⁷

El abordaje del colgajo cutáneo implica disección de la delgada piel palpebral desde la incisión subciliar hacia abajo, hasta el nivel del borde de la órbita. Por consiguiente el orbicular de los párpados y el periostio se seccionan por debajo del borde orbitario. ¹⁷

El colgajo miocutáneo avanza a través de la piel y el músculo pretarsal, de manera directa sobre la placa tarsal inferior, y se disecciona hacia abajo del septum orbitario, hacia el borde orbitario, donde se incide a través del periostio hasta el hueso. La disección conservadora es técnicamente fácil y no tiene las complicaciones comunes asociadas a los otros 2 métodos, es decir, los ojales septal o cutáneo, oscurecimiento de la piel, ectropión y a veces entropión. ¹⁷

La disección conservadora preserva las fibras pretarsales del músculo orbicular, y restringe la cicatriz del borde palpebral, manteniendo la posición del párpado y su contacto con el globo ocular. ¹⁷

Abordaje del párpado superior.²⁷

El abordaje más directo y atractivo del borde de la órbita supero lateral desde el punto de vista estético, es el abordaje del párpado superior llamado también blefaroplastia superior, abordaje del pliegue del párpado superior y abordaje del pliegue subtarsal. En este abordaje se usa el pliegue cutáneo natural en el párpado superior para hacer la incisión.²⁷

En la parte sagital, el párpado consiste por lo menos de cinco capas diferentes: piel, músculo orbicular de los párpados, septum orbitario encima o la aponeurosis del elevador palpebral superior por debajo, músculo de Muller/complejo del tarso y conjuntiva. La piel, el músculo orbicular de los párpados y la conjuntiva del párpado superior son similares a los del párpado inferior. Sin embargo, el párpado superior difiere del párpado inferior por la presencia de la aponeurosis del elevador palpebral superior y el músculo de Muller.²⁷

Se realiza un colgajo cutáneo que deje expuesto el borde orbitario y el pilar externo de la órbita. Se debe conservar el paquete supraorbitario durante la exposición del borde orbitario. Posteriormente se separa el músculo temporal de la escama temporal. Dicha separación se continúa hasta incluir al pterion y el arco cigomático. De esta forma queda expuesta toda la región temporal y la proyección lateral de la pared lateral de la órbita.²⁷

FRACTURAS FRONTALES³⁰

El factor más importante en el tratamiento de estas fracturas no es el defecto estético que producen, si no evitar la infección que puede transmitirse a las estructuras encefálicas próximas. Algunos traumatismos frontales son diagnosticados a los años de producirse por la obstrucción del conducto de drenaje, con la consiguiente aparición de mucocele y, eventualmente, mucopiocele y complicaciones intracraneales como abscesos cerebrales.³⁰

El tratamiento de las fracturas del seno frontal ha sido debatido por muchos años. Esta incertidumbre se ha originado por las consecuencias adversas y complicaciones asociadas con y sin el tratamiento de las fracturas. Las consideraciones básicas para el manejo quirúrgico de las fracturas del seno frontal incluyen: 1. Desplazamiento de la pared anterior con deformidad estética; 2. Obstrucción del drenaje y 3. Desplazamiento de la pared posterior que provoca desgarro de la dura madre o laceración del encéfalo. El tratamiento de las fracturas del seno frontal ha avanzado considerablemente con el desarrollo de

materiales biomédicos y nuevas técnicas de cirugía craneofacial del seno frontal. El manejo de las fracturas multifragmentadas del seno frontal es complejo. Los fragmentos de hueso son muchas veces pequeños para ser fijados, resultando en tiempo quirúrgico prolongado, difícil estabilización y pobre resultado estético. Los avances en el desarrollo de mallas dinámicas de materiales biocompatibles proveen nuevas opciones de tratamiento de estas difíciles fracturas.³⁰

Anatomía.³¹

Se compone de una escama que se extiende hasta los temporales a ambos lados. En la porción inferior tiene los bordes orbitarios superiores y en la línea media el área naso etmoidal a través de la cual articula con esos dos huesos. En la parte posteroinferior forma el suelo de la fosa craneal media. Es un hueso bicortical hasta el borde supraorbitario que se hace unicortical y se angula para formar el techo de la órbita y articulándose con el esfenoides en la parte posterior y con el etmoides medialmente. Algunos autores atribuyen funciones del seno frontal de producción y almacén de moco, humidificador del aire inspirado y como estructura que absorbe traumatismos, pero para otros parece carecer de función hasta que se manifiesta con alguna patología puesto que su ausencia no se asocia con anomalías funcionales.³¹

Tratamiento.³¹

Las fracturas frontales se asocian a múltiples secuelas estéticas y funcionales que requieren un tratamiento precoz. Los objetivos de la terapéutica son mantener la vitalidad del sujeto y la recuperación funcional y morfológica de las estructuras que conforman esta región (globo ocular, fosas nasales, seno frontal y fosa craneal anterior).³¹

El tratamiento de las fracturas del seno frontal es de importancia primordial por las relaciones anatómicas del seno con el cerebro y la región periorbital. Si la pared posterior del seno está involucrada y hay fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR), el principal objetivo es la restauración de la integridad de la duramadre y aislar el contenido intracraneal del medio externo, mediante un proceso de obliteración del conducto nasofrontal y cranealización.³¹

Aunque podría parecer obvio el tratamiento de las fracturas de la pared posterior del seno frontal es crear un seno seguro sin peligro de infección, fistulas ni secuelas tardías. El tratamiento radica en predecir que pacientes desarrollaran estas complicaciones.³¹

FRACTURAS NASOETMOIDALES ¹⁴

El termino fracturas naso – orbito- etmoidales (NOE) se utiliza para designar aquellas lesiones que implican a los huesos nasales, orbitarios y etmoidales. Se trata de las fracturas del tercio medio más difíciles de diagnosticar y tratar. Su compleja autonomía, la frecuente conminución de las estructuras óseas implicadas y la proximidad de importantes estructuras desde el punto de vista funcional y estético (sistema lacrimal y canto medial), hacen que la reconstrucción sea difícil. Para evitar errores diagnósticos o fracturas desapercibidas, en todo traumatismo central del tercio medio facial debe sospecharse la existencia de una fractura NOE. ¹⁴

Anterior a 1969, el tratamiento se basaba en la reducción cerrada de las fracturas. Dingman en 1969 y Stranc en 1970 propusieron la reducción abierta con fijación interna de las fracturas NOE. ¹⁴

Clasificación de Markowitz. ⁴¹

- Tipo I: Fragmento de fractura simple que mantiene unido el ligamento cantal medial. puede ser unilateral o bilateral. en el caso de ser bilateral, la región NOE por completo queda aislada del resto del tercio medio, es conocida como fractura en monobloque y como característica no presenta telecanto traumático. ⁴¹
- Tipo II: Existe cierta comunicación con el fragmento del reborde orbitario medial aunque sin afectar a la inserción del ligamento cantal interno al hueso. El fragmento central mantiene cierto tamaño y permite ser manipulado durante la cirugía. ⁴¹
- Tipo III: Extensa conminucion del fragmento central con avulsión del ligamento, aunque esto raramente ocurre, o unión a un fragmento óseo muy pequeño. ⁴¹

Anatomía. ¹⁴

La nariz constituye la estructura anatómica más prominente del tercio medio facial, y su sustentación se efectúa sobre el complejo etmoidal. El área situada entre las orbitas y bajo la lámina cribiforme ha sido referida por Converse y Smith con el espacio interorbital. El contenido de dicho espacio incluye el laberinto etmoidal y los cornetes superior y medio. Se divide en dos compartimentos separados por la lámina perpendicular del etmoides, el septo nasal y en la zona posteroinferior, el vómer. Superiormente está formada por la cara anterior del esfenoides, y su pared

anterior está constituida por el proceso frontal del hueso maxilar y los huesos nasales.¹⁴

Tratamiento.¹⁴

Existen diversos tipos de abordaje que pueden emplearse para reducción de fracturas dependiendo de la complejidad de las mismas y de la cirugía. Las heridas inciso – contusas externas en la zona pueden ser utilizadas como vía de acceso al foco de fractura subyacente sin necesidad de añadir cicatrices innecesarias. Converse y Hogan describen una incisión horizontal sobre el dorso nasal denominada “open – ski” para exposición de la zona nasofrontal que se completa en ocasiones con dos incisiones verticales laterales.¹⁴

Abordaje coronal.¹⁷

La incisión coronal o bitemporal es un abordaje quirúrgico versátil a las regiones superiores y media del macizo facial, incluyendo el arco cigomático. Proporciona un excelente abordaje a estas áreas con mínimas complicaciones. Una de las principales ventajas de este abordaje es que la mayor parte de la cicatriz quirúrgica está oculta dentro del nacimiento del pelo. Cuando la incisión se extiende al área preauricular, la cicatriz quirúrgica pasa desapercibida.¹⁷

Algunas veces el término incisión bicoronal se utiliza para denotar la extensión total de este, a diferencia de la incisión hemicoronal que se utiliza de manera unilateral.¹⁹

Capas del cuero cabelludo.¹⁷

La nomenclatura básica para las capas del cuero cabelludo es “SCALP”: S, piel; C, tejido subcutáneo; A, aponeurosis y músculo; L, tejido areolar laxo; P, pericráneo (periostio).¹⁷

Capas de la región temporo – parietal.¹⁷

La fascia temporo – parietal es la capa fascial más superficial debajo de la grasa subcutánea.¹⁷

La fascia temporal es la fascia del músculo temporal. Esta capa gruesa surge de la línea temporal superior, donde se fusiona con el pericráneo. El músculo temporal surge de la superficie profunda de la fascia temporal y de toda la fosa temporal. A nivel del borde orbitario superior, la fascia temporal se divide, con la capa

superficial que se inserta en el borde lateral y la capa profunda que se une al borde medial del arco cigomático.¹⁷

Rama temporal del nervio facial.¹⁷

Las ramas temporales del nervio facial se llaman con frecuencia ramas frontales cuando ellas alcanzan la región supraciliar. Los nervios proporcionan inervación motora a los músculos frontal, corrugador, piramidal de la nariz y en ocasiones a una porción del orbicular de los párpados. Se pone de manifiesto la lesión al nervio por la incapacidad de levantar la ceja o arrugar la frente.¹⁷

Orbita medial.¹⁷

La pared orbitaria medial se compone de varios huesos: la apófisis frontal del maxilar superior, hueso lagrimal, lámina papirácea del etmoides y parte del ala menor del esfenoides. En cuanto a su funcionalismo, la órbita medial se puede dividir en los tercios anterior, medio y posterior.¹⁷

El músculo temporal se encuentra recubierto por una fascia superficial y una fascia profunda adherente al hueso. La fascia superficial se desdobra en dos hojas, la hoja superficial y la hoja profunda, ambas separadas en su porción anterior por una lámina de tejido adiposo. La fascia profunda, aplicada al cráneo, protege la irrigación e inervación del músculo.²⁶

La disección interfascial evita el daño de la rama frontal del nervio facial, la cual corre por el panículo adiposo interfascial.²⁶

Incisión coronal.¹⁹

Se extiende por debajo de la trayectoria de la sutura coronal del neurocráneo.¹⁹

La incisión siempre se extiende a través de la zona temporal hasta la inserción superior del oído externo y, continua caudalmente hasta la inserción del lóbulo de la oreja.¹⁹

Un colgajo coronal completamente desarrollado proporciona acceso al hueso frontal, los arcos cigomáticos, los márgenes orbitarios superior y lateral, y gran parte de las paredes orbitarias correspondientes, así como los huesos nasales.¹⁹

Algunos autores no ven la necesidad de afeitar el cabello pero otros no ven el problema en afeitar completamente el pelo, lo que hace que la sutura del colgajo

sea mucho más cómoda y por consiguiente el cuidado de las heridas más fácil y más higiénico.¹⁹

Después de la desinfección adecuada de la piel y de su cubrimiento se marca la línea de incisión planeada. Al posicionar la línea de incisión se presenta pérdida de cabello.¹⁹

Las tres capas superficiales del cuero cabelludo constituyen una unidad funcional. La vascularización es muy rica y debido a la presencia de septos fibrosos, los vasos se abren y sangran profusamente al ser cortados. Después de marcar la incisión, la capa subgaleal se infiltra con solución salina o con un anestésico local diluido con un vasoconstrictor (epinefrina 1:200.000). Esto reduce el sangrado inicial y hace que el establecimiento del nivel adecuado de la disección sea más fácil. La incisión comienza en la parte superior de la cabeza y avanza paso a paso latero caudalmente en ambos lados, mientras se detiene el sangrado después de cada paso. La incisión penetra a través de la piel, el tejido subcutáneo y la gálea aponeurótica, y se detiene justo encima del pericráneo. La cuarta capa de tejido areolar laxo es el nivel del desarrollo del colgajo. La disección en este nivel se facilita inicialmente por la disección de la línea de la incisión con una pinza hemostática. La hemostasia se consigue principalmente mediante la compresión de los bordes de la herida. El uso de electrocauterio debe reducirse al mínimo y la coagulación bipolar solo se debe utilizar para proteger los folículos.¹⁹

Después de realizar la incisión con la longitud y la profundidad adecuadas, el cuero cabelludo es halado hacia adelante utilizando un par de retractores y el colgajo es disecado por corte invertido con una hoja de bisturí grande. Esta se continúa hasta en el que el colgajo alcance un ángulo de 45° con los arcos cigomáticos. La exposición de la sección transversal de los tejidos blandos en la zona temporal es más complicada, las ramas frontales del nervio facial dejan la glándula parótida y cruzan cerca del periostio del arco cigomático hacia la fascia temporo – parietal. Para protegerlas la disección en las zonas temporales se debe extender bajo la fascia temporal profunda. La fascia temporal se incide sobre la raíz del cigoma y se prolonga la incisión primero a través de la hoja externa de la fascia, justo por encima de las fibras del músculo temporal, a lo largo de la base del colgajo en desarrollo, hasta la línea temporal superior. En este punto, las incisiones derecha e izquierda en la fascia temporal son conectadas al incidir el pericráneo entre ellos. La disección del colgajo coronal continúa a nivel subpericraneal y luego a nivel subfascial sobre los músculos temporales. La

conexión entre el periostio y la fascia temporal en la línea temporal superior está firmemente adherida al hueso subyacente y requiere una disección cortante, la cual se realiza mejor utilizando la diatermia de corte.¹⁹

Cuando la disección llega a los márgenes orbitarios, se debe prestar atención especial a la identificación y a la liberación de los paquetes neurovasculares supraorbitarios.¹⁹

Posteriormente el periostio se debe elevar más allá del margen orbitario y en el interior de la cavidad orbitaria para permitir la libre retracción del colgajo.¹⁹

El cierre comienza con la sutura de la fascia temporal. Esto debe ser muy meticuloso con el fin de prevenir la flacidez facial. Si el cuerpo del hueso cigomático fue ampliamente denudado, el periostio cigomático se debe sujetar por suturas de suspensión, adheridas a aparatos o a agujeros creados a propósito. A continuación se introducen drenajes de succión drenaje de la gálea aponeurótica y se cierra la incisión coronal en dos capas: la gálea y el tejido subcutáneo mediante suturas verticales invertidas en vicryl de absorción lenta.¹⁹

Cuando los dispositivos hemostáticos se retiran de los márgenes del colgajo antes del cierre, generalmente vuelve a aparecer algo de sangrado, lo cual se controla utilizando un electrocauterio bipolar.¹⁹

FRACTURAS DEL MAXILAR⁴⁰

La traumatología del maxilar ha cambiado a principios del siglo XXI, debido al tipo de incidencia de los agentes traumáticos, que han modificado los trazos y las combinaciones de las líneas de fractura. Esto debe ser llevado a cabo con las siguientes recomendaciones:⁴⁰

Tratamiento temprano en una sola fase de todas las lesiones de tejidos blandos y duros.⁴⁰

Exposición amplia de todos los focos de fractura.⁴⁰

Reducción anatómica precisa de todos los fragmentos y fijación rígida de los mismos con miniplacas, microplacas y tornillos de titanio.⁴⁰

Reconstrucción de los abortantes verticales y transversales de los huesos faciales.⁴⁰

Injertos óseos primarios para la reconstrucción de los segmentos óseos desaparecidos o conminutos. Suspensión del periostio y tejidos blandos para evitar el defecto de envejecimiento asociado con la desperiostización de grandes superficies del esqueleto facial.⁴⁰

Las lesiones faciales adicionalmente a las severas lesiones óseas existen también daño en los tejidos blandos que no han sido detectados de inmediato. Estas lesiones de los tejidos blandos pueden estar dadas por pérdida del tejido graso subcutáneo y fibrosis de la dermis que trae como resultado expansión de la piel que dificultara cualquier intento para corregir cualquier deformidad postraumática. El afinamiento de la piel también provoca que las irregularidades en el hueso se hagan más visibles especialmente en la región del hueso frontal y fosa temporal.⁴⁰

Tradicionalmente los métodos de tratamiento de las fracturas del tercio medio estaban basados en fijaciones esqueléticas indirectas a distancia del foco de fractura usando pines óseos con marcos externos suplido con fijaciones esqueléticas internas. El esqueleto del tercio medio se comprimía entre el hueso sano por encima y la mandíbula por debajo. La fijación directa estaba limitada a la osteosíntesis de los fragmentos grandes, particularmente el borde orbitario y la sutura fronto – malar. La oclusión dental y la posición del borde infraorbitario determinaban la proyección de la cara. La altura facial se lograba en la medida que el tercio medio se comprimía entre la base del cráneo y la mandíbula, el borde infraorbitario se usaba como punto de referencia.⁴⁰

La clasificación más empleada para las fracturas maxilares es la del francés René Le Fort (1901), que distingue tres tipos:³²

Le Fort I. Es aquella en la que el trazo de fractura discurre desde la escotadura piriforme, sigue por encima de los ápices dentarios, a través de la pared anterior del seno maxilar, llega a la tuberosidad y con bastante frecuencia al tercio inferior de las apófisis pterigoides.³²

Le Fort II o Piramidal. Es producida por un trauma oblicuo de arriba abajo y de adelante a atrás. El trayecto de fractura comprende los huesos nasales en su parte media, la apófisis ascendente del maxilar, ocasionalmente el borde infraorbitario, la apófisis piramidal en su articulación con el malar, la tuberosidad y el tercio medio de las apófisis pterigoides.³²

Le Fort III o Disyunción Craneofacial Completa. Es producida por un trauma frontal de alta energía y generalmente de una superficie grande. Las líneas de fractura

discurren por la sutura frontonasal y frontomaxilar sobre el unguis y la pared medial de la órbita rodeando el agujero óptico hasta la porción posterior de la fisura orbitaria superior. En este punto la línea de fractura se divide en dos. Una línea sigue por la fosa pterigopalatina hasta la base de la apófisis pterigoides; la otra parte del extremo anterior de la hendidura esfenomaxilar hasta dividir el borde lateral de la órbita al nivel de la sutura cigomaticafrontal. La disyunción craneofacial se completa con la fractura del arco cigomático y la pared lateral de las fosas nasales, el vómer, la lámina vertical del etmoides y con cierta frecuencia la lámina cribosa de este mismo hueso.³²

En 1986, Manson adiciono un cuarto tipo: Le Fort IV, cuando la fractura afecta la región frontal. El tipo y la severidad de la fractura están relacionadas con el tipo de velocidad de impacto. Además, existen otros factores relacionados: la angulación del impacto, la resistencia, la posición y el área de impacto.³²

Anatomía.¹⁴

Constituye el principal soporte del tercio medio facial, contribuyendo a la formación de la porción media de la cara, parte de la órbita, nariz y paladar. Es la clave de la arquitectura ósea de la cara y proporciona la proyección en un plano antero – posterior.¹⁴

La parte principal es el cuerpo, que contiene el seno maxilar, que se ramifica en cuatro apófisis o procesos: frontal o craneal, cigomática o lateral, palatina o medial y alveolar o caudal, que contiene la dentición completa.¹⁴

El maxilar es la clave de la arquitectura ósea de la cara, proporcionando la proyección en un plano antero – posterior. Para la reconstrucción del maxilar hay que tener en cuenta la especial morfología del mismo, ya que trasmite o resiste las fuerzas hacia la base del cráneo.¹⁴

Su forma se aproxima a la cuadrangular, siendo algo aplanada de afuera hacia dentro.²⁰

Presenta las siguientes partes: dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.²⁰

Cara interna. En su límite inferior destaca la apófisis palatina que forma parte del piso de las fosas nasales y otra que forman parte de la bóveda palatina. En su

parte anterior se constituye una prolongación anterior que forma la espina nasal anterior.²⁰

Cara externa. En su parte anterior se observa, por encima del lugar de implantación de los incisivos, la foseta mirtiforme por detrás y arriba de esta eminencia destaca la apófisis piramidal.²⁰

Borde anterior. Abajo presenta la parte anterior de la apófisis palatina con la espina nasal anterior.²⁰

Borde posterior. Es grueso, redondeado y constituye la llamada tuberosidad del maxilar.²⁰

Borde superior. Forma el límite interno de la pared inferior de la órbita y se articula por delante con el unguis, después con el etmoides y atrás con la apófisis orbitaria del palatino.²⁰

Borde inferior. Presenta una serie de cavidades cóncavas o alveolos dentarios, donde se alojan las raíces de los órganos dentarios.²⁰

Ángulos. Del ángulo anterosuperior se destaca la apófisis ascendente del maxilar, la cara interna forma parte de la cavidad externa de las fosas nasales y su cara externa presenta una cresta vertical llamada cresta lagrimal anterior.²⁰

Estructura. La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso, mientras es resto del hueso se halla constituido por tejido compacto. En el centro del hueso existe una gran cavidad, denominada seno maxilar o antro de Highmore, en forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externo.²⁰

Tratamiento.¹⁴

La intervención debe ser inmediata si existe alguna situación de emergencia tales como compromiso de la vía aérea, hemorragias incontrolables, y aquellas que contemplen peligro inmediato para la visión, como hematoma retrobulbar, compresión del nervio óptico o heridas penetrantes en el globo ocular.¹⁴

Las incisiones para la reducción abierta y fijación interna están determinadas por la extensión de las fracturas maxilares hasta las áreas anatómicas adyacentes. Estas deben permitir una adecuada visualización de las líneas de fractura así como el acceso de la instrumentación adecuada.¹⁴

Abordaje del maxilar.¹⁷

El maxilar se puede abordar a través de una variedad de incisiones, pero gran parte de ella se puede exponer con una incisión oculta dentro de la cavidad oral.¹⁷

El abordaje vestibular maxilar es uno de los más útiles cuando se realiza cualquiera de la gran variedad de procedimientos en el tercio medio de la cara. Permite el abordaje seguro de manera relativa a toda la superficie del tercio medio del macizo facial, desde el arco cigomático al borde infraorbitario y apófisis frontal del maxilar. La mayor ventaja del abordaje es ocultar la cicatriz intraoral. El abordaje también es relativamente rápido y simple, y hay pocas complicaciones. No hay peligro de lesionar las ramas del nervio facial en tanto se permanezca dentro del plano subperiostico, y rara vez ocurre lesión al nervio infraorbitario si se usa la técnica adecuada.¹⁷

Cuando se requiere exposición adicional, se puede combinar el abordaje vestibular maxilar con otros abordajes para ampliar el acceso.¹⁷

FRACTURAS DE MANDÍBULA²²

La mandíbula es uno de los huesos faciales que más se fractura dada su exposición. El tratamiento de las fracturas de la mandíbula es de vital importancia para restituir la estética y función oclusal previa al traumatismo, si bien las indicaciones de tratamiento mediante reducción abierta o cerrada están sujetas a una gran controversia.²²

Las miniplacas son el método preferido de fijación en fracturas de huesos faciales, pero los alambres todavía se utilizan muy frecuentemente, para la fijación intermaxilar (FMI) durante la reducción abierta y la fijación interna de las fracturas de la mandíbula, o para finalizar el tratamiento de algunas fracturas de la mandíbula, donde se incluyen las del cuello condilar.²²

Durante muchos años se utilizó alambre de acero inoxidable para el tratamiento cerrado de fracturas de mandíbula, con el FMI mediante hilos de ojal, arcos y férulas.²²

El alambre también fue utilizado en la reducción abierta y fijación de las fracturas mandibulares y maxilares en forma directa trans - ósea. Con la llegada de las miniplacas de fijación transosea directa rara vez se requiere, pero la descripción

original de miniplacas de fijación Champy todavía requiere FMI intraoperatoria con alambre.²²

Hoy en día la placa y el tornillo de osteosíntesis de fracturas mandibulares es un procedimiento estándar en la práctica clínica habitual.²¹

Con el desarrollo en cirugía maxilofacial, diferentes sistemas han sido diseñados, para mejorar el manejo y para evitar las incisiones extraorales, la fijación de la miniplaca en fractura mandibular se ha convertido en un estándar.²¹

Se desarrollaron las llamadas placas de reconstrucción permitiendo ninguno o solo el movimiento de menor importancia entre la placa y fragmentos de hueso, también fueron llamados placas de soporte de carga. Originalmente, estas placas fueron hechas de acero inoxidable, que se cambió más tarde al titanio, desarrollaron un titanio reforzado que proporciona una mayor estabilidad, la estabilidad de las placas permitió que los pacientes movieran activamente la mandíbula.²¹

Las placas de osteosíntesis son un avance en cirugía maxilofacial, la introducción de materiales no corrosivos como vitalium o titanio aumentaron la biocompatibilidad, el desarrollo de diversos tamaños de placas con tornillos más pequeños de diámetro ayudo a ampliar la gama de aplicaciones y la comodidad de los pacientes. Sistemas de auto-bloqueo pequeños se pueden utilizar ahora donde se necesitaban más sistemas y más placas en el pasado.²¹

Para reestablecer la función y estética en la reconstrucción mandibular se emplean injertos óseos autógenos no vascularizados e implantes aloplásticos que presentan algunas complicaciones como la reabsorción o exposición. Los injertos óseos vascularizados se utilizan principalmente en el tratamiento de defectos en pacientes con inadecuadas condiciones del lecho receptor.⁴⁰

La gran mayoría de reconstrucciones del segmento anterior mandibular, se debe a trauma, patologías tumorales u osteorradionecrosis.⁴⁰

Algunas de estas técnicas de reconstrucción incluyen injertos óseos no vascularizados, barras y placas de metal e injertos óseos vascularizados.⁴⁰

Anatomía. ¹⁴

Tiene forma de “U” simétrica, con una rama horizontal (compuesta de cuerpo y sínfisis central) y otra vertical (ramas mandibulares, cóndilos y apófisis coronoides). A pesar de su consistencia, tiene varios puntos débiles: ¹⁴

Áreas de ausencia de tejido esponjoso y presencia de huesos cortical: cuello mandibular y ángulos. ¹⁴

Orificios de salida: orificio mentoniano y proximidad de raíces de caninos. ¹⁴

Zonas desdentadas. ¹⁴

La mandíbula está sometida a la acción de unos músculos masticadores (maseteros, temporales y pterigoideos) y depresores (genihiodeos, genioglosos, milohiodeos y digastricos) cuya acción conjunta va a determinar que los trazos de fractura sean favorables si las acciones musculares tienden a aproximarlos o desfavorables si tienden a separarlos. ¹⁴

Tratamiento. ¹⁶

El diagnóstico y tratamiento de la patología traumática facial debe realizarse de urgencia en centros hospitalarios con amplia gama de recursos humanos y materiales, con experiencia en el manejo de este tipo de patología. Con esto conseguiremos un manejo multidisciplinario y seguro de nuestros pacientes, asegurando nuestro primer objetivo terapéutico: garantizar la vida y salud del paciente, con los mejores resultados funcionales posibles. ¹⁶

Con los medios tecnológicos con los que ahora se dispone, los resultados funcionales y estéticos han mejorado considerablemente. Habitualmente la única referencia que se dispone es la oclusión dental, por lo que es mandatorio en primer lugar restablecer la normoclusión mediante fijación intermaxilar. Los abordajes a las fracturas deben ser amplios y exponerlas en toda su extensión. ¹⁶

Para la reducción correcta se debe determinar la fijación más adecuada con placas para dispersar la tensión alrededor de los tornillos en la reconstrucción mandibular. ²³

Huesos autologos vascularizados se han utilizado durante reconstrucción de los tejidos duros en defectos mandibulares y han demostrado ser más exitosos que placas metálicas. Sin embargo, bajo algunas condiciones. ²³

Se prefieren las placas metálicas, por ejemplo, en caso de mala salud general del paciente. Un problema asociado con los sistemas de placas convencionales es la frecuente incidencia de complicaciones como aflojamiento de los tornillos, la exposición de la placa y fracturas de la placa cuando se inicia la función masticatoria.²³

Las mayores causas de las complicaciones son el tamaño y ubicación de los defectos. En adición las cargas masticatorias en las placas contribuyen a la discrepancia vertical y a la resorción ósea en todo el tornillo y por lo tanto el aflojamiento. Se presume que evitando el estrés concentrado en partes específicas de las placas y de los tornillos hay más estabilidad, y que una adecuada fijación debe tomar en cuenta el tamaño y la ubicación de los defectos.²³

Una complicación es una condición que ocurre durante el desarrollo de una enfermedad y que conduce a unos resultados no deseados, siendo secundaria a la propia patología, su tratamiento o ausencia del mismo, o a una suma de ambos, debido a esto el cirujano debe aplicarse en evitarlas o solucionarlas satisfactoriamente teniendo en cuenta un acertado balance de riesgo/beneficio.¹⁶

La estabilidad de la mandíbula durante las actividades funcionales ocupa el principal objetivo, de hecho el movimiento en una línea de fractura es un conocido factor pre disponente para la infección.²⁴

Es por esto que el sistema ideal placa – tornillo debe ser fuerte y lo suficientemente rígido para soportar las cargas funcionales y permitir la curación de fracturas sin ser molestados. En adición, el concepto de blindaje estrés también debe ser tenido en cuenta. Una placa demasiado rígida conducirá a la pérdida de hueso. Ante estos hechos la fijación interna optimizada debe alcanzar un equilibrio entre la estabilidad de los fragmentos y el efecto protector de la tensión de las miniplacas. Los elementos finitos de análisis, son basados en las propiedades del material para determinar la distribución de las fuerzas y tensión cuando las estructuras están sometidas a la fuerza.²⁴

Bajo ciertas condiciones de masticación la mandíbula gana diferentes valores en diferentes sitios, y la misma área gana diferentes valores cuando se cambia la carga. Por lo tanto podemos sacar la conclusión de que la relación de la tensión de blindaje se correlaciona con la forma en que la mandíbula está cargado y el

número de miniplacas que fijan la fractura. La cuestión importante sin embargo, es si la cantidad de estrés observada es biológicamente significativa.²⁴

Sin duda la complicación que en la actualidad no debería presentarse nunca ante una fractura de mandíbula tratada en un entorno hospitalario y por personal experimentado, es la pérdida de la vida; ya que el adecuado manejo de la vía aérea y el control de la hemorragia, y los eventuales politraumatismos asociados, nos deben garantizar la viabilidad de los pacientes.¹⁶

Es bien conocido que una mandíbula se somete normalmente a las fuerzas de flexión en su parte superior y límite inferior. En una mandíbula fracturada, hay un cambio discontinuo de la tensión de trayectoria, y las miniplacas fueron diseñadas para recuperar el estrés, continuidad, trayectoria y contrarrestar las fuerzas.²⁴

Por lo tanto deben ser bien tolerados, adaptables, y lo suficientemente fuertes como para contrarrestar fuerzas de su límite elástico de flexibilidad y el punto de ruptura.²⁴

Abordaje vestibular mandibular.²⁹

El abordaje vestibular mandibular es útil en una amplia variedad de procedimientos. Permite al abordaje relativamente seguro a toda la superficie facial del esqueleto mandibular, desde el cóndilo hasta la sínfisis. Una de sus ventajas es que siempre se puede abordar la oclusión dental durante la cirugía. El mayor beneficio a los pacientes es la cicatriz intraoral oculta. Este abordaje, si se quiere es rápido y simple; aunque tiene sus limitaciones en algunas regiones, tales como el límite inferior de la mandíbula en el ángulo y las partes de la rama. Las complicaciones son pocas, pero incluyen lesión del nervio mentoniano y mal posición del labio; ambas se minimizan con el uso de una técnica adecuada.²⁹

Una vez realizada la incisión mucosa los músculos mentonianos subyacentes son visibles con claridad, se hace una incisión sobre las fibras musculares perpendicular a la superficie ósea, permitiendo que gran cantidad de músculo remanente permanezca en su origen para anclar la sutura profunda durante el cierre. El músculo mentoniano se expone en un plano subperiostico; la retracción de los tejidos labiales se facilita exponiéndolos fuera del borde inferior de la sínfisis, la disección controlada y la exposición del nervio mentoniano facilita la retracción de los tejidos blandos lejos de la mandíbula.²⁹

Se corrobora la relación oclusal mediante la colocación de tornillos de fijación intermaxilar con tracción por medio de alambre, una vez estabilizados los segmentos fracturados se procede a la colocación de la miniplaca.²⁹

Se procede a suturar el abordaje vestibular – mandibular, es imperativo que el músculo mentoniano este insertado en su origen para evitar la ptosis del labio y mentón, y evitar la sutura del músculo mentoniano, el labio se vierte para exponer la inserción seccionada del músculo mentoniano también se identifica el origen del músculo seccionado a la mandíbula, colocando la sutura absorbible profunda en el músculo mentoniano para aproximar los bordes; finalmente la mucosa se cierra con sutura continua absorbible.²⁹

Abordajes transfaciales de la mandíbula.¹⁷

El abordaje submandibular es uno de los abordajes más útiles para la rama mandibular y región corporal posterior, a veces se conoce como abordaje de Risdon. Este abordaje se puede emplear para osteotomías mandibulares, fracturas de ángulo/cuerpo y aun fracturas condilares y anquilosis de la articulación temporo – mandibular (ATM). Las descripciones del abordaje difieren en ciertos puntos, pero en todos la incisión se hace por debajo del borde inferior de la mandíbula.¹⁷

Abordaje retromandibular.¹⁷

El abordaje retromandibular expone todo la rama desde atrás del borde posterior. Por lo tanto puede ser útil para procedimientos que abarquen el área cerca del cuello/ cabeza condilar, o rama del mismo. En este abordaje la distancia desde la incisión cutánea al área de interés se reduce en comparación con el del abordaje submandibular.¹⁷

OBJETIVO

Hay varias maneras de exposición de fractura del macizo facial, pero esto dependerá del conocimiento, experiencia, habilidad del cirujano maxilofacial así como del área en la cual se va a incidir para llegar al punto que se desea. Dentro de los tipos de abordajes que se pudieran utilizar debemos tener en cuenta la menor afectación de los tejidos blandos y de las estructuras nobles, con lo cual el cirujano eligiera el acceso más conveniente de acuerdo a su conocimiento anatómico y técnico para la correcta aplicación de la técnica de exposición.

Esto es de suma importancia para el manejo del paciente traumatizado ya que conlleva dar el mejor tratamiento evitando repercusiones que se pudieran ocasionar en el campo operatorio, dando indicaciones pertinentes para el cuidado de las heridas así como su correcto manejo.

En la literatura estomatológica se encuentran numerosas estadísticas, clasificaciones, tratamientos y complicaciones de los traumatismos y se puede observar que el objetivo fundamental al encarar este problema de salud, radica en la rehabilitación biológica y social del paciente, y no en la promoción de salud y prevención para evitar estas lesiones.

No obstante, algunos trabajos relacionados con la prevención y la protección en los juegos, deportes, tránsito y labores cotidianas exponen algunas medidas preventivas. Además, dada la importancia que tiene la conservación de la funcionalidad tanto de los órganos dentarios como diferentes partes de la cara, la idea es proponer conciencia para iniciar la promoción, prevención y conocimiento, reflexionando que una vez producido el traumatismo podemos prevenir aún más las complicaciones que estos pueden implicar a una desfuncionalización total o parcial de alguna parte de la cara o de un órgano dentario.

Si la labor de promoción y prevención que realizan los odontólogos, la orientamos en este sentido y enseñamos a nuestros pacientes a enfrentar estas lesiones con la urgencia que requiere, nos evitaremos la complicación de los tratamientos que sabemos nos toman más tiempo y su costo es mayor.

HIPÓTESIS

¿Serán los abordajes craneofaciales de utilidad para el manejo exitoso de la reducción abierta en los traumatismos craneofaciales?

¿Qué ventajas ofrece desde el punto de vista quirúrgico y manejo de complicaciones los abordajes craneofaciales en el trauma del esqueleto facial?

La utilidad de los abordajes o accesos quirúrgicos que se estudiaron es de suma importancia en los pacientes con algún evento traumático ya que a través de ellos la visibilidad es buena lo que permite un adecuado manejo de la zona a tratar.

La importancia de esto es dar una guía de conocimiento para los estudiantes acerca de cuál sería la forma correcta de abordaje proporcionando los elementos necesarios para una correcta exposición cuando se intenta reparar o reconstruir alguna parte del macizo facial.

El tener el conocimiento de lo que se puede afectar por un mal manejo de los tejidos nobles es indispensable ya que los abordajes tienen una finalidad de preservar las estructuras con el objetivo de que el éxito total en el campo quirúrgico tenga una relación inmediata con las mejores técnicas de exposición del punto de fractura.

El macizo facial contiene aspectos funcionales y estéticos, por lo cual es importante tener en cuenta las estructuras rígidas y blandas que contiene para así evitar un mayor daño, es importante mencionar que en ciertos casos las heridas que se producen por el traumatismos pudieran ser utilizadas para llegar al foco de fractura y con esto se evita otra incisión y daño a las estructuras nobles circundantes.

Con la correcta exposición de los defectos el cirujano es capaz de realizar un mejor manejo de las estructuras sin dañarlas, optimizar el tiempo transoperatorio con un desempeño oportuno y eficaz, teniendo en cuenta que la mayor visibilidad dará al cirujano las herramientas necesarias para su mejor desempeño en el procedimiento quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Prospectivo, descriptivo y transversal.

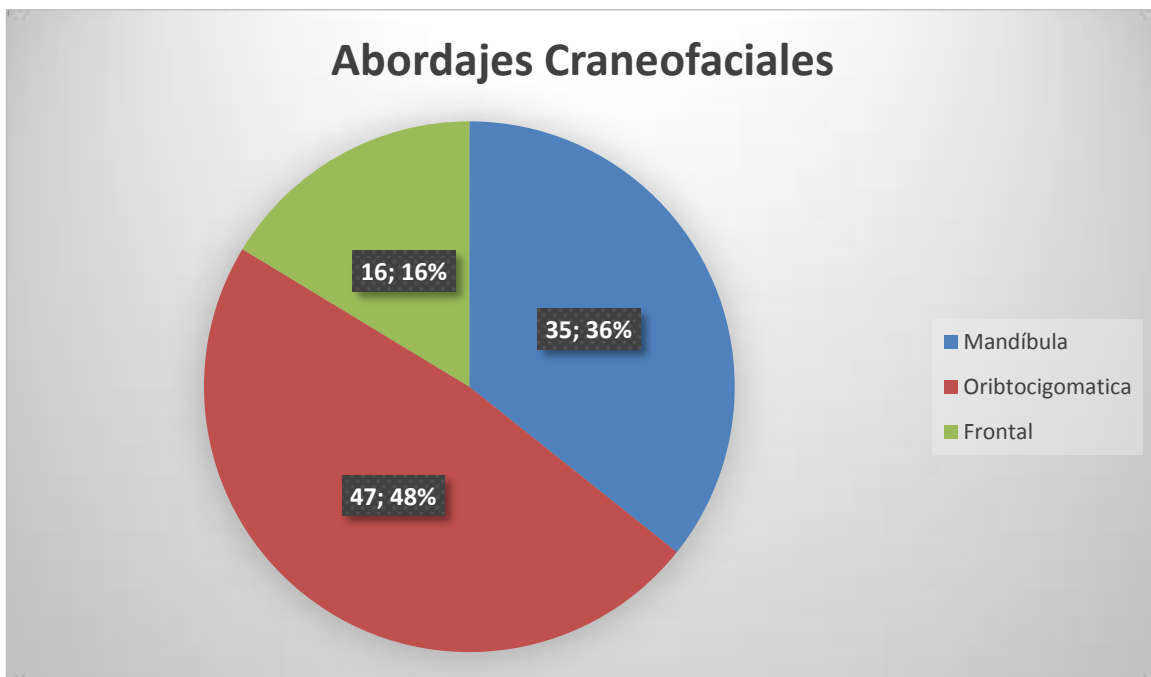
El conjunto de eventos sucesivos y ordenado de las diferentes acciones que implican tener a un paciente traumatizado son un conjunto de acciones por las cuales se verá afectado su estado de salud por las actividades que se desempeñan teniendo en cuenta las dimensiones que se pueden alcanzar para el correcto manejo de los abordajes quirúrgicos.

Se tendrá un conocimiento de la anatomía y técnicas que se utilizan dando una descripción que será de utilidad en cada manejo de las diferentes situaciones que se presentan en un paciente, para esto se mostraran los diferentes tipos de abordajes que se pudieran utilizar con material bibliográfico y con la presentación de los casos en los cuales estos tipos de abordajes fueron exitosos para el manejo del paciente.

Conocer los diferentes tipos de exposición por los cuales se presentan los pacientes en el área de urgencias maxilofaciales, y los tratamientos que se llevan a cabo dando un conocimiento de las eventualidades y manejos realizados para los abordajes de las heridas.

RESULTADOS

Se llevó a cabo un estudio en el Hospital General Regional Villa Coapa N. 2 de Traumatología y Ortopedia de la fecha 01 de Septiembre del 2014 al 31 de julio del 2015 estudiando las fracturas cráneo-dentofaciales, su abordaje quirúrgico, reducción abierta y colocación de fijación interna rígida. Durante el tiempo que duro el estudio se presentaron 35 abordajes de mandíbula, 47 abordajes de orbita y 16 abordajes de seno frontal. En los cuales se obtuvieron buenos resultados anatómicos, funcionales y estéticos. En los cuales se obtuvieron buenos resultados anatómicos, funcionales y estéticos.



DISCUSIÓN

Para la cirugía craneofacial la resolución de fracturas con técnica quirúrgica abierta es necesario seleccionar un determinado tipo de abordaje; este dependerá del porcentaje y la cantidad de fracturas faciales así como del sitio anatómico donde ocurren. De la complejidad de las mismas decidiremos el tipo de fijación y la manera de reducir cada una de ellas, cada caso debe abordarse de manera particular elaborando un plan de tratamiento de manera individual. En nuestro estudio los abordajes más utilizados fueron el abordaje subciliar para la reducción de fracturas de piso de órbita, siendo esta la fractura de mayor frecuencia de presentación en el lapso comprendido en esta investigación. Los abordajes mandibulares ocuparon el segundo lugar en frecuencia de fracturas en el periodo mencionado, recordando que la mandíbula es después de los huesos de la nariz el hueso con mayor índice de fracturas en los traumatismos faciales. El abordaje coronal ocupó el tercer lugar en frecuencia de presentación, es importante recalcar que dicho abordaje es de gran utilidad para la resolución de fracturas, craneales, panfaciales y combinadas. Los abordajes realizados brindaron una correcta exposición del sitio anatómico de fractura así como de su acertada reducción y fijación interna rígida. El tratamiento quirúrgico debe ir seguido de un adecuado seguimiento clínico y radiográfico hasta la total recuperación de los pacientes. El último paso será el envío a rehabilitación física y control en su clínica de segundo nivel en los casos que así lo ameriten. El éxito del manejo en los pacientes traumatizados está fundamentado en el diagnóstico y tratamiento oportuno y la colaboración de todo un equipo de trabajo, así como de la cooperación de los enfermos.

CONCLUSIONES

Es importante el conocimiento de la anatomía facial y su manejo, es algo primordial en los pacientes que se presentan con traumatismos, como lo es también el criterio quirúrgico adecuado buscando restaurar las fracturas correctamente y a tiempo, mediante la reducción abierta y colocación de osteosíntesis, antes de que se produzcan consolidaciones viciosas, siempre teniendo en cuenta la armonía anatómica y la restauración de la función.

Con esto podemos tener un conocimiento del tipo de fracturas que se presentan en el macizo facial y los abordajes que se realizan para su reconstrucción. El personal de la salud debe tener conocimientos para poder evaluar y solucionar en el momento que estas se presentan, así como saber referir al paciente con el especialista indicado de acuerdo al tipo de traumatismo.

ANEXOS



Fig. 1 A. Paciente Masculino de 32 años de edad con fractura orbitaria que incluía piso, región supra orbitario superior y orbito cigomático izquierdo.

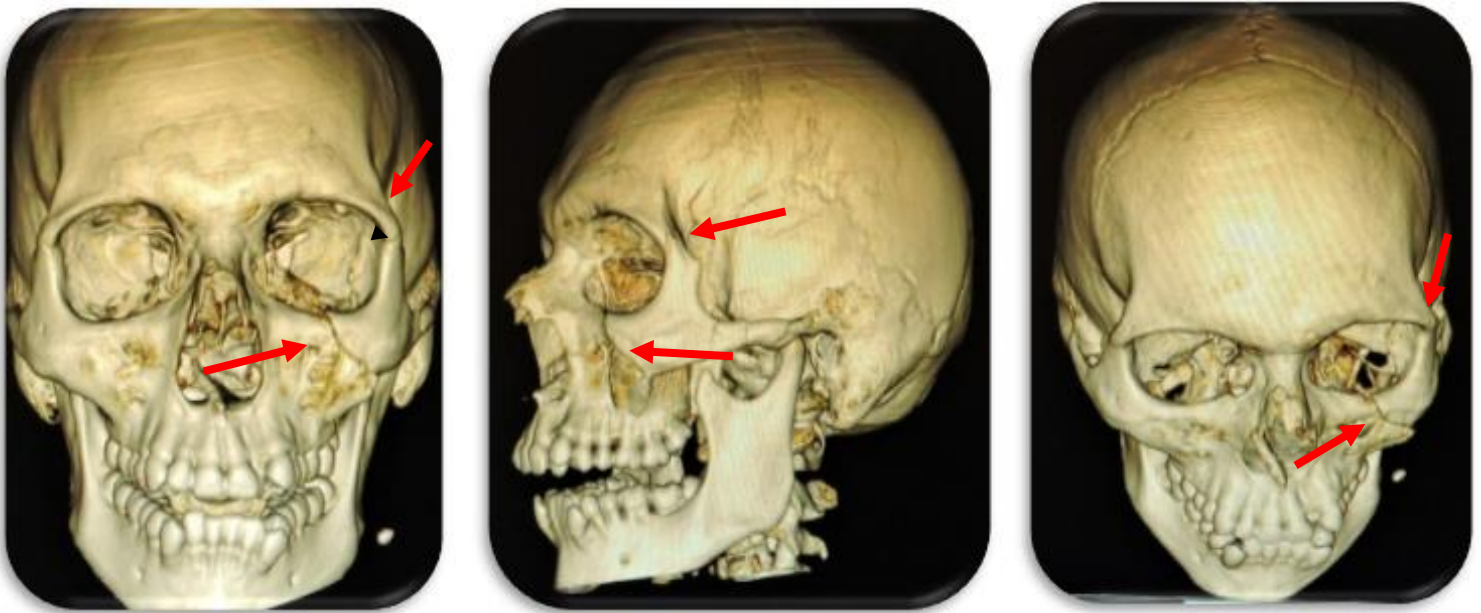


Fig. 2. Reconstrucción tridimensional en donde se observan los trazos de fracturas y su grado de desplazamiento.

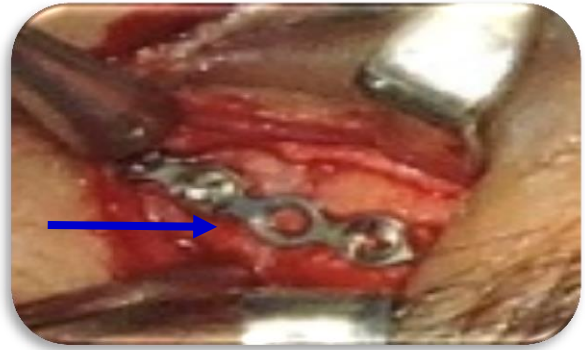
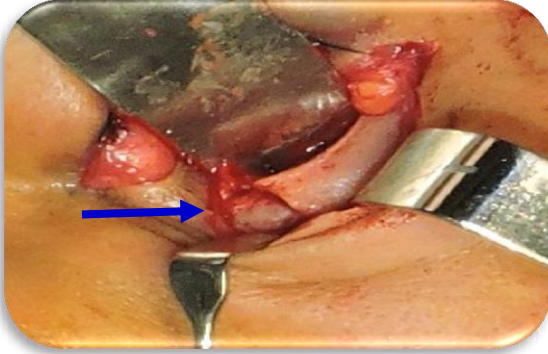


fig. 3 se realizó un abordaje subtarsal , identificando el trazo de fractura alineando los segmentos y colocando el material de fijación interna rígida con miniplacas y tornillos de titanio.

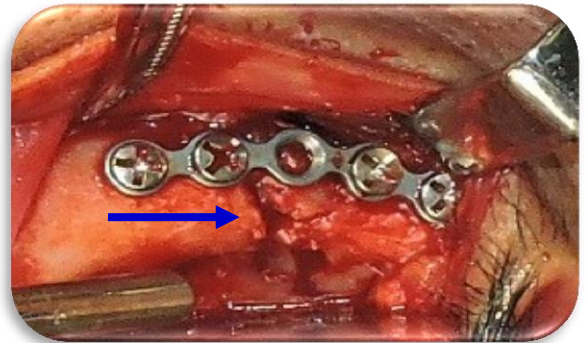
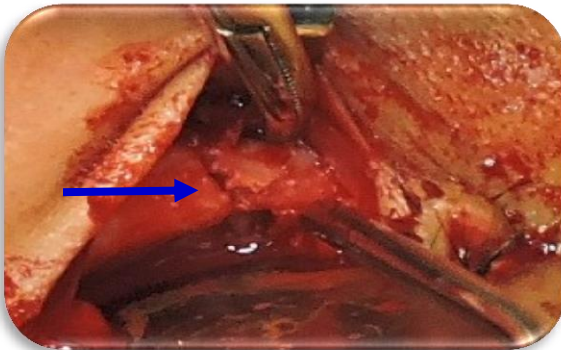


Fig. 4. se realizó abordaje subciliar, se identifican y alinean trazos de fractura y se coloca material de fijación rígida.

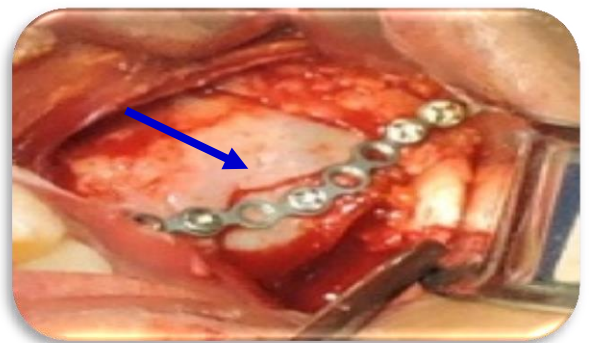
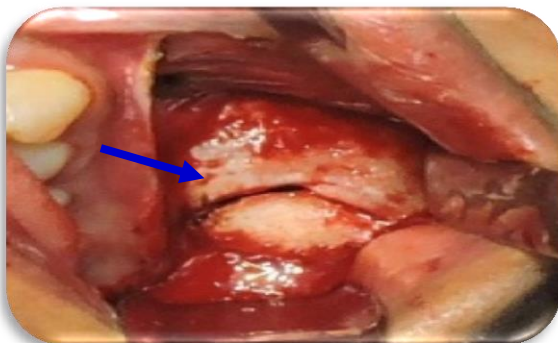


Fig. 5 se realiza abordaje vestibular a fondo de saco, se identifican trazos de fractura los cuales se encuentran alineados, sin disoclusion dental, se procede a reducir la fractura con técnica abierta y colocación de placa y tornillos de titanio.

Postoperatorio.

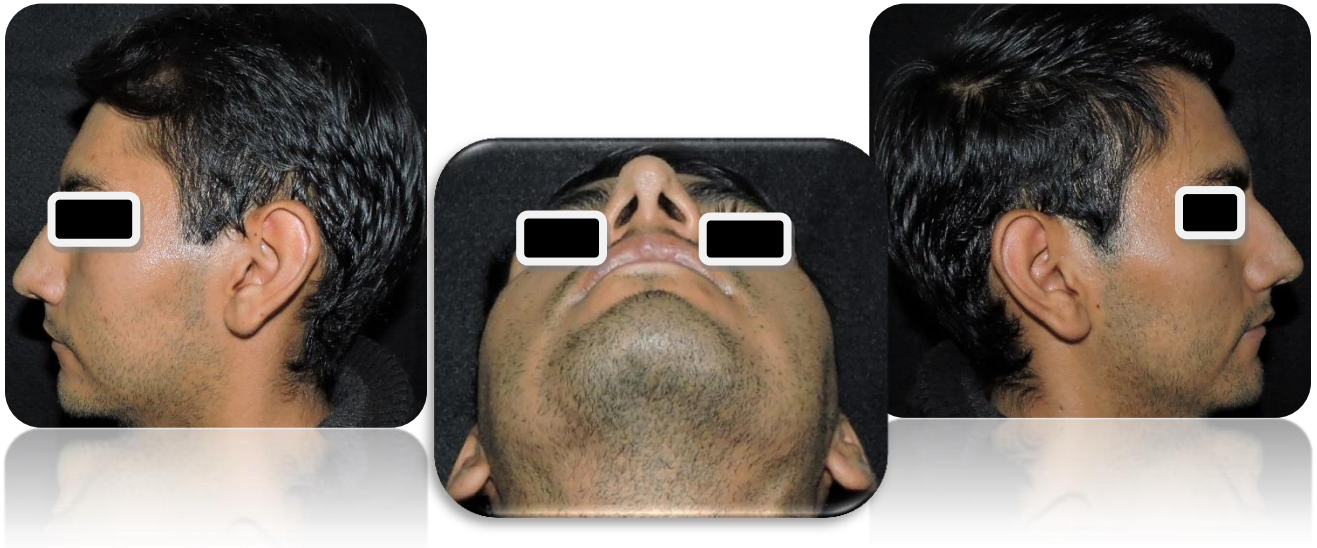
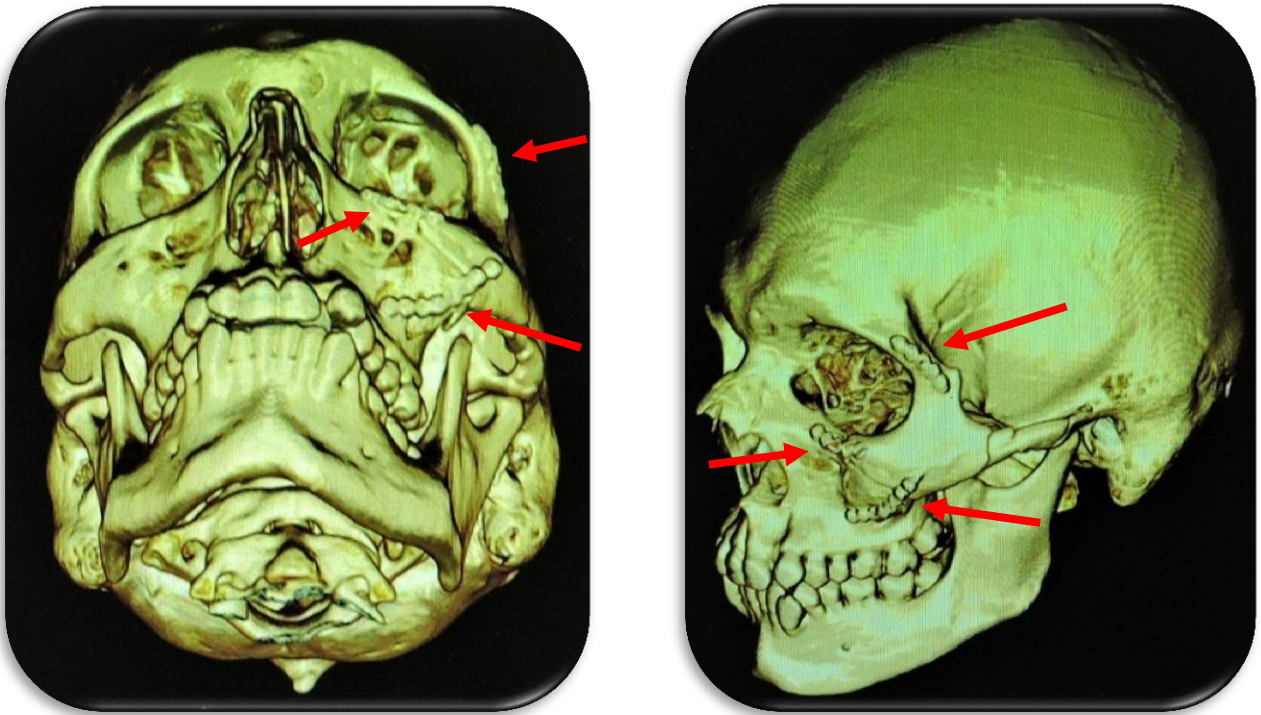


Fig. 6 Se presenta el postoperatorio a los 8 días de procedimiento quirúrgico.



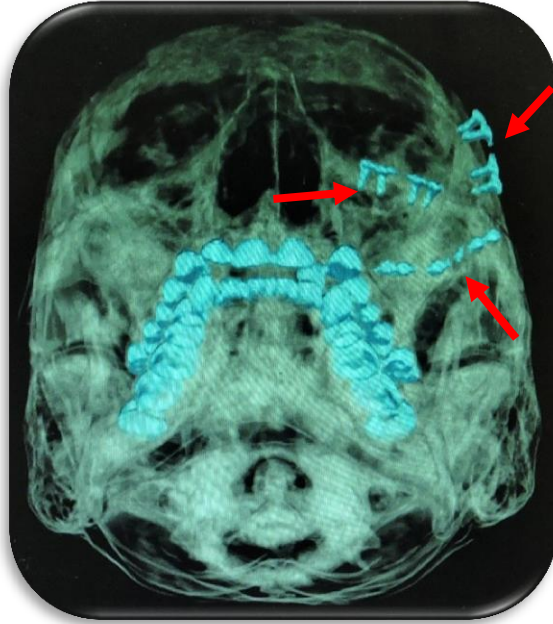
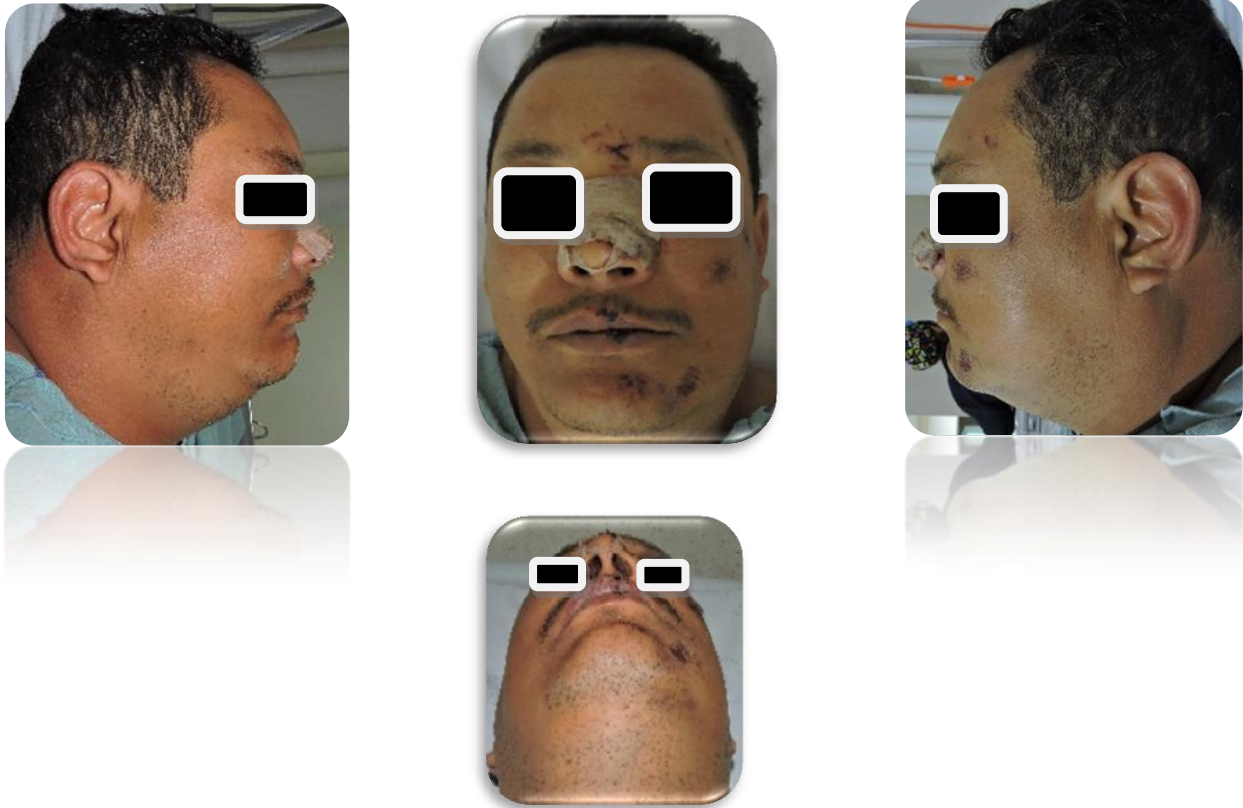


Fig. 7. Control radiográfico a los 8 días de postoperado, donde se puede observar material de osteosíntesis en su sitio y cumpliendo su función.



Fractura Mandibular.

Fig. 1 A. Paciente masculino de 54 años de edad el cual presenta fractura parasinfisiaria, ángulo y de cóndilo del lado izquierdo.

Fig. 1 A, B. Se observa la disoclusión dental secundaria a traumatismo.



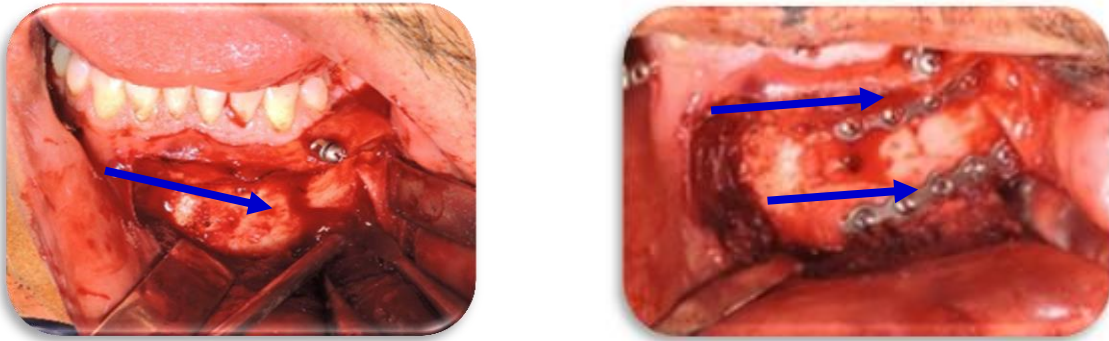


Fig. 2. Se observa fractura parasinfisiaria con reducción anatómica y funcional con colocación de fijación interna rígida del lado izquierdo.



Fig. 3. Se observa el trazo de la fractura condilar con reducción anatómica y funcional.

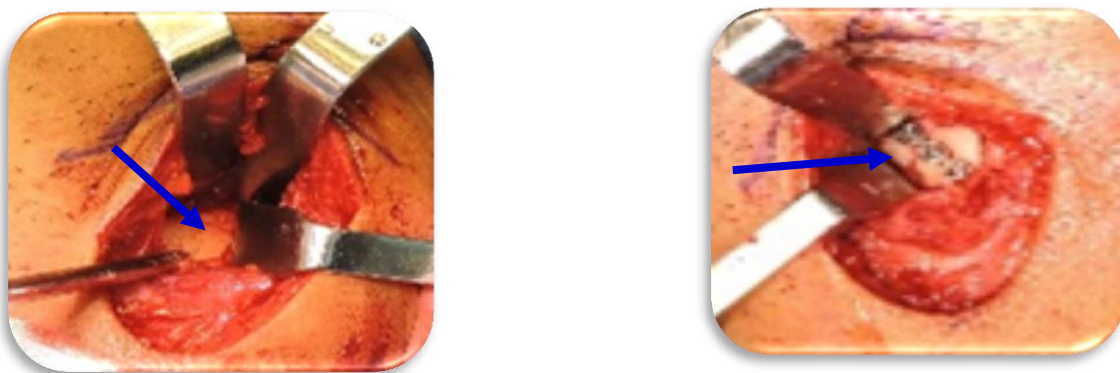


Fig. 4. Se observa el trazo de fractura en el cóndilo izquierdo y colocación de miniplaca y tornillos de fijación interna rígida.



Fig. 5. Se finaliza procedimiento quirúrgico, realizando hemostasia, limpieza del lecho quirúrgico y sutura por planos en músculo con vicryl 000 con puntos simples y en piel con nylon 000 con puntos subdermicos.



Fig. 6. Se presenta el postoperatorio a los 10 días del procedimiento quirúrgico.



Fig. 7. Se observa una oclusión completa, anatómica y funcional del paciente con fractura de cuerpo mandibular y cóndilo del lado izquierdo a los 10 días del procedimiento quirúrgico.

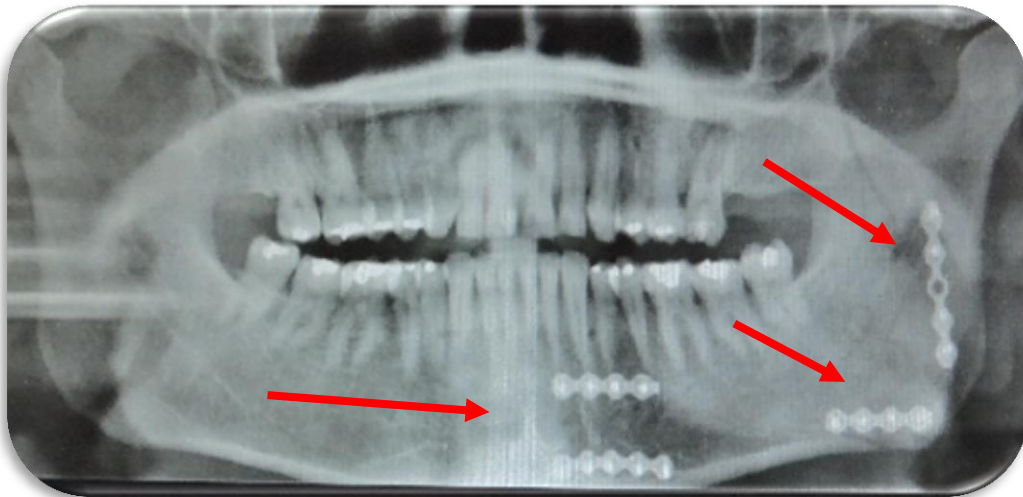
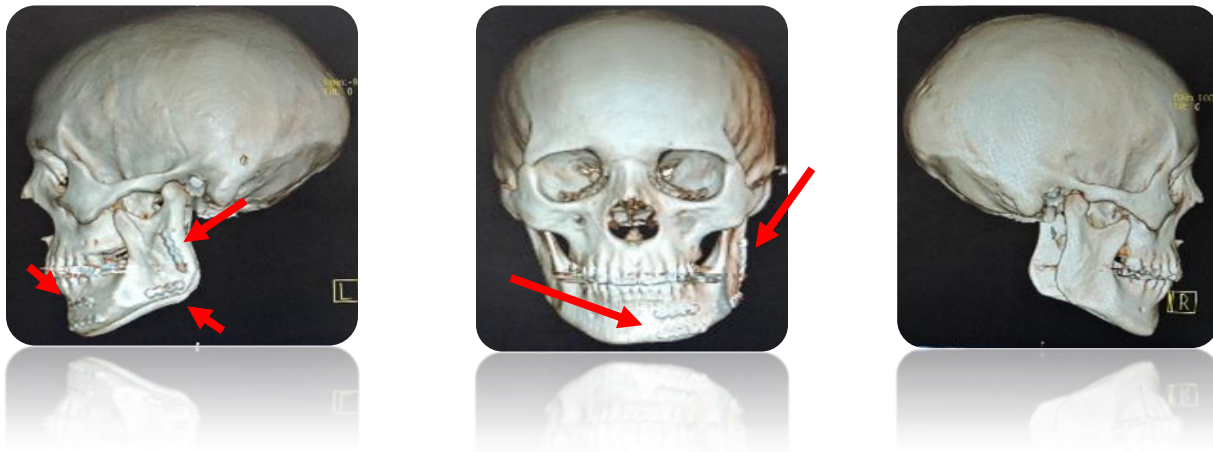


Fig. 8. Control radiográfico, donde se observa material de fijación interna rígida en su sitio y cumpliendo su función.

FRACTURA DE SENO FRONTAL.



Fig. 1. Paciente masculino de 48 años de edad que presenta fractura de seno frontal y techo de la órbita.



Fig. 2. Reconstrucción tridimensional en donde se observan los trazos de fractura y el grado de desplazamiento que presentan.

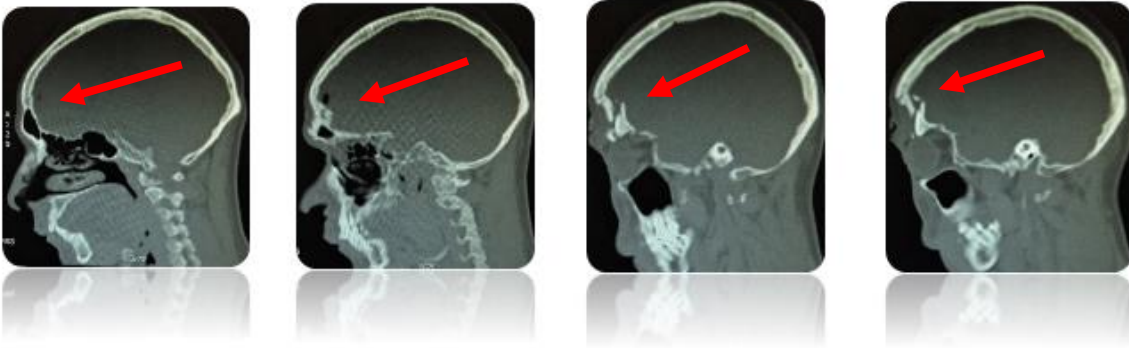


Fig. 3. En la Tomografía Axial Computarizada observamos los trazos de fractura y los grados de desplazamiento que presentan.



Fig. 4. Marcado e incisión del bordaje por planos a través de la piel, fascias superficiales, aponeurosis epicraneal, tejido areolar laxo y pericráneo.

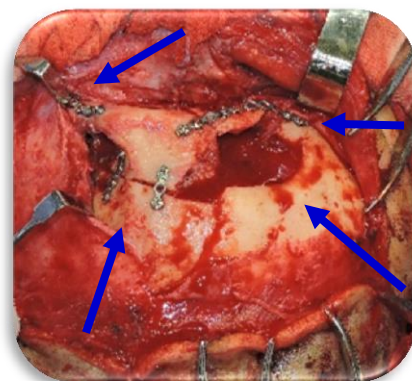
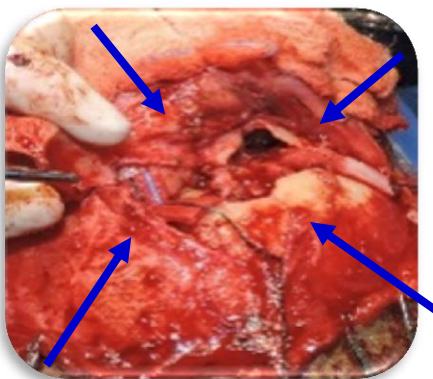


Fig. 5. Se observa el trazo de fractura y el grado de desplazamiento que presenta, la colocación de cotones neuroquirúrgicos y la reducción anatómica con colocación de fijación interna rígida con miniplacas y tornillos de titanio.

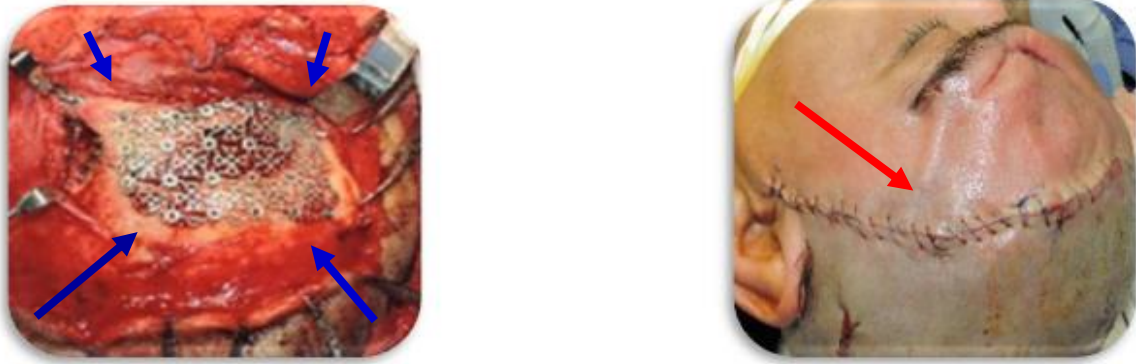


Fig. 6. Colocacion de malla de titanio con fijacion interna y la sutura por planos con vicryl 000 y puntos simples a traves del tejido areolar laxo, aponeurosis epicraneal y fascias superficiales; y sutura en piel con nylon 000 con puntos continuos.



Fig. 7. Se presenta el postoperatorio a los 16 dias del procedimiento quirurgico.

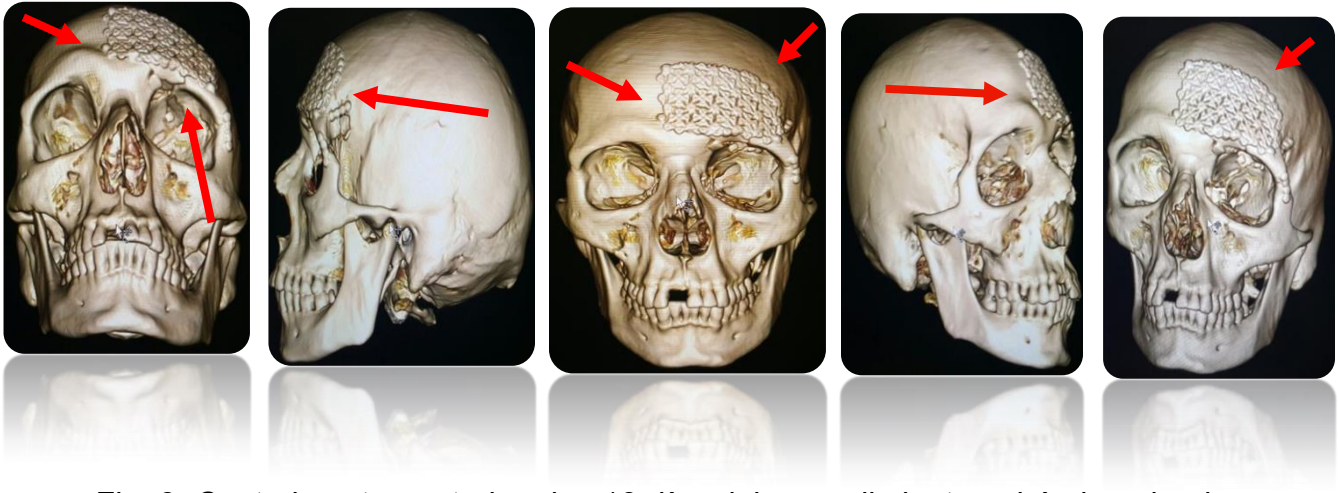


Fig. 8. Control postoperatorio a los 16 días del procedimiento quirúrgico, donde se puede observar el material de fijación interna rígida en su sitio y cumpliendo su función.

REFERENCIAS

1. Raspall g. Cirugía maxilofacial ed. Medica panamericana, Madrid España 2001.
2. Morales C., Isaza L. Cirugía Trauma. Ed. Universidad Antioquia, Medellín Colombia 2004.
3. Shrivastava U., Saha S. Abordaje en Emergencias Quirúrgicas. Ed. Amolca. New Delhi, India. 2012.
4. Kruger G. Cirugía Bucomaxilofacial. Ed. Panamericano, 5 ° edición. Mexico 1986.
5. Trott A. Heridas y cortes. Tratamiento y sutura de urgencia. Ed. Elsevier, 3° edición. Ohio E.U.A. 2008.
6. Jaime C. M., Restrepo C. J., Munera D. A. Manual de normas y procedimientos en trauma. Ed. Universidad de Antioquia, 3° edición. Medellín Colombia, 2006.
7. Ortiz M. F., Molina F. Cirugía Estética del Esqueleto Facial. Ed. Panamericana México 2005.
8. San Román E., Tisminetzky G. Trauma prioridades. Ed. Panamericana. Buenos Aires ARGENTINA, 2002.
9. Patiño J. F. Lecciones de Cirugía. Ed. Panamericana. Bogotá Colombia. 2000.
10. Paoletti S. Las Fascias el papel de los tejidos en la mecánica humana. Ed. Paidotribo. Barcelona España 2004. *
11. Ruiz A. G. Fundamentos de Hematología. Ed. Panamericano, 4 ° edición. México 2009.
12. Malagón- Londoño G. Manejo integral de urgencias. Ed. Panamericana, 3 ° edición. Colombia 2004.
13. Márquez M. R., Muñoz M. G. Cirugía general para el médico general. Ed. Mc Graw Hill, 2° edición. México 2011.
14. Del Castillo P. J. Manual DE Traumatología Facial. Ed. Ripano. 1° Edición. Madrid 2007.
15. Molina B. C. Reducción quirúrgica en fracturas de piso y reborde infraorbitario con malla de polipropileno. Managua diciembre 2002 – noviembre 2007. UNAM Recinto universitario Rubén Darío facultad de medicina. 9p.7ño.
16. Navarro V. C. Cirugía Oral. Ed. Aran Ediciones, Madrid 2008.
17. Ellis E. Zide M. Abordajes Quirúrgicos del Macizo Facial. Ed. Amolca, 2ª Edición. USA 2008.

18. Advanced trauma life support, ATLS ®, curso avanzado para cirujanos. Ed. Elsevier, 9° Edición. 2009.
19. Andersson L., Kahnberg K., Progel M. Tratado de Cirugía Oral, Maxilofacial y Prótesis para Tejidos Blandos. Ed. Amolca. Vol. 2. 2015.
20. Quiroz F. Tratado de Anatomía Humana. Ed. Porrúa. México 1984.
21. Sauerbier S., Scho S., Otten J., Schmelzeisen R., Gutwald R. El desarrollo de la placa de osteosíntesis para el tratamiento de fracturas en el cuerpo mandibular. Diario de Craneo – Maxilofacial Cirugía (2008) 36, 51 – 259.
22. Lucio L.E., Uribe C. A., Abu H. F., Gómez M. B. Reducción de fracturas sin fijación intermaxilar en el Hospital General Xoco. Estudio retrospectivo de 2005 a 2011. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial 2012;8 (2): 73-78.
23. Kimura A., Nagasao T., Aneko T., Tamaki T. Adecuada fijación de las placas para la estabilidad durante la reconstrucción mandibular. Diario de Cráneo – maxilofacial Cirugía. (2006) 34,193 - 200.
24. Ji B., Wang C., Liu L., Long J., Tian W., Wang H. Un Análisis Biomecánico de miniplacas de Titanio Usado para el tratamiento de fracturas mandibulares con la symphyseal método de elementos finitos. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010; 109:e21-e27.
25. Salej H. S., Pedraza A. R., Pinzón N. M. Manejo quirúrgico de las fracturas orbitarias, Hospital san José. 1997 – 2002. Repertorio de Medicina y Cirugía. Vol. 12 No. 3. 2003.
26. Vallejos T. W., Chiarullo Mar. D., Seclen V. D., Rojas C. M., Bustamante Jor. L., Medina Lau. Abordaje Fronto – Orbito – Cigomático en Dos Piezas: Indicaciones y Técnica Quirúrgica. Serv. Neuro. Del Hosp. Alta complejidad en red “el cruce”. Rev. Argent. Neuroc- Vol. 27, N° 3: 119 – 123. 2013.
27. Martínez F., Salle F., Campero A., Algorta M., Vergara M., Laza S. Abordaje Orbitocigomático: Aplicación de un Abordaje Neuroquirúrgico para el Estudio Anatómico de la Órbita. Rev. Argent. De Anatomía Online 2013, Vol. 4, N° 1, pp. 14 – 17.
28. Oggiani V., Arismendi C. Comparación de las ventajas y desventajas de los abordajes a través del párpado inferior en el tratamiento de fracturas orbitarias. Salud Militar. 2014; 33 (1): 7-13.
29. López H. C., Miranda V. J. Reporte de investigación de 5 casos de tratamiento de la fractura parasinfisaria mandibular ambulatoria con sistema Michelet – Champy bajo anestesia local. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial. 2010; 6 (2): 51 – 56.

30. Rodríguez P. M., Canul A. L., Villagrana S. E. Tratamiento quirúrgico de las fracturas del seno frontal. AN ORL MEX Vol-49. No. 2, 2004.
31. Villafana Q. R., Cienfuegos M. R., Sierra M. E. Fracturas de la pared posterior del seno frontal: tratamiento no quirúrgico y complicaciones. Vol. 78, No. 5, Septiembre – Octubre 2010.
32. Flores E. J., Romero F. J. Fractura de Le Fort I segmentaria y nasoorbitomaxilar. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc 2012; 50 (3): 327-330. *
33. González V. M., García G. A. Traumatismo Craneoencefálico. Rev. Mexicana de Anestesiología. Vol. 36. Supl. 1 Abril – Junio 2013. Pp. S 186 – S193.
34. Cruz B. L., Ramírez A. F. Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos. Vol. 10, No. 2, pp46 – 57 Mayo – Agosto 2007.
35. Rodríguez S. G., Rodríguez I. T., Uriarte M. A., González P. I. Manejo inicial al politraumatizado. Revista de las ciencias de la salud de Cienfuegos. Vol. 11, No. Especial 1, 2006.
36. Olate S., Lima S., Sawazaki R., Fernandes R., De Moraes M. Estudio Descriptivo de los Accesos Quirúrgicos Utilizados en el Tratamiento de Fracturas del Complejo Zigomático Orbitario. Int. J. Morphol., 27(2):299-304, 2009.
37. Biglioli F., Colletti G. Mini – enfoque retromandibular a las fracturas condilares. Diario de Cirugía– Maxilofacial Cirugía. (2008) 36, 378 – 383.
38. Zhang Q., Dong Y., Li Z., Zhao J. Incisión Coronal para el Tratamiento de las Fracturas Zigomáticas Complejas. Diario de Craneo – Maxilofacial Cirugía. (2006) 34, 182 – 185.
39. Mardones M., Fernández M., Bravo R., Pedemonte C., Ulloa C. Traumatología Maxilo Facial: Diagnóstico y Tratamiento. Rev. Med. Clin. Condes. 2011; 22(5) 607 – 616.
40. González Q. A., De La Piedra G. J., Santamaría L. E., Castaño M. M. Reconstrucción del segmento anterior mandibular con injerto microvascular de peroné en doble barra. Reporte de un caso. Revista Odontológica Mexicana 2008; 12 (2): 88-93.
41. Lopez D. A., Granizo L. R. Cirugía Oral y Maxilofacial. Ed. Panamericana. 3° edición. Madrid, España. 2012.