



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA PLÁSTICA

TÍTULO DEL TRABAJO:

"COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS EN PACIENTES INTERVENIDOS
POR FRACTURAS FACIALES EN EL HOSPITAL TEODORO
MALDONADO CARBO EN EL PERIODO ENERO 2015 HASTA ENERO
2017"

TRABAJO DE TITULACION COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR POR
EL GRADO ACADEMICO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA,
RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA.

AUTOR: Dr. Santiago Eduardo Rivas Rivas

TUTOR: Dr. Carlos Bodero

Guayaquil, Mayo 2018

DEDICATORIA

A mi Hija María Eduarda por ser el pilar fundamental y mi mayor motivación para seguir adelante y esforzarme cada día más para cumplir mis objetivos, espero seguir creciendo personal y profesionalmente para ti. Dios te bendiga.

A mi Padre por ser el más grande ejemplo en mi vida, una persona intachable, un gran profesional y ser humano, lleno de virtudes y conocimientos, es por quien decidí seguir esta noble profesión, es el espejo en quien me reflejo cada día, la persona que me llena de orgullo y de quien aprendo en todo momento. Espero algún día llegar a ser como mi Papá.

A mi Madre quien, con su apoyo incondicional, con su amor y dedicación a sabido impulsarme a seguir adelante, es la persona que siempre está a mi lado en todo momento y situación, la que me ha enseñado valores que me han ayudado a formarme como persona, es quien me dio la vida y me guía en los caminos a través de ella. Gracias Madre querida.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Especialidades Espiritu Santo por la oportunidad de formarme como especialista y brindarnos una preparación académica de alto nivel con profesionales de calidad y una óptima infraestructura.

A mi tutor Dr. Carlos Boderó por los consejos y enseñanzas brindadas a lo largo de estos 3 años de postgrado y la revisión y realización de mi tesis.

Al Dr. Ernesto Torres por ser guía e instruirme en la realización y estructuración de esta tesis.

Al personal del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en su servicio de Cirugía Plástica Reconstructiva, por el gran aprendizaje recibido durante mi permanencia en tan noble institución, de lo cual quedo inmensamente agradecido.

Al personal de los Hospitales Solca, Del Niño, Luis Vernaza, clínica Miranda, clínica Borja en las cuales realicé rotaciones que fueron de gran ayuda para mi formación como especialista.

A mi amada esposa quien con su apoyo tan importante pude llegar a cumplir esta meta y por ser quien cada día me ayuda a crecer como persona y profesional.

Familiares y amigos que de una u otra manera contribuyeron a la realización de este anhelado objetivo.



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO ESPECIALIDAD EN CIRUGIA
PLASTICA, RECONSTRUCTIVA Y ESTETICA**

CERTIFICADO DEL TUTOR DE LA TESIS

EN MI CALIDAD DE TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA PLASTICA, RECONSTRUCTIVA Y ESTETICA DE LA FACULTAD DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO.

CERTIFICO QUE: HE DIRIGIDO EL TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADA POR EL DOCTOR(A) (O MÉDICO (A): **Santiago Eduardo Rivas Rivas** CON C.I. No 0301572970 CUYO TEMA ES “COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS EN LA RECONSTRUCCIÓN DE FRACTURAS FACIALES EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO” DESDE ENERO 2015 HASTA ENERO 2017.

REVISADO Y CORREGIDO SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

DR CARLOS BODERO

TUTOR

INDICE GENERAL

Contenido	
TÍTULO DEL TRABAJO:	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
CERTIFICADO DEL TUTOR DE LA TESIS	iv
INDICE GENERAL	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos	2
3 MARCO TEÓRICO	3
4 DISEÑO METODOLÓGICO	51
4.1 Materiales y métodos.....	51
4.2 Universo y muestra	51
4.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	51
4.4 Viabilidad	52
4.5 Operacionalización de las variables	53.
5. RESULTADOS	54
6.DISCUSIÓN	58
7 CONCLUSIONES	60
9 RECOMENDACIONES	61
10 BIBLIOGRAFÍA	62
10 ANEXOS	65

RESUMEN

Los accidentes de tránsito, la violencia interpersonal, heridas por arma de fuego y los mecanismos de desaceleración rápida que empujan la cara contra objetos contusos o el volante dan como resultado fracturas faciales es de importancia su tratamiento oportuno ya que se ha considerado una causa importante de morbilidad.

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las complicaciones que se produjeron durante el acto quirúrgico en intervenciones debido a fracturas por traumas faciales, la determinación de los mecanismos que se produjeron, e identificación de las complicaciones de osteosíntesis y se estableció cuál fue la complicación quirúrgica más frecuente.

El estudio se realizó en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo Enero 2015 a Enero de 2017 utilizó un diseño descriptivo y retrospectivo, el cual mostro los siguientes resultados:

La fractura del tercio medio facial fue la más frecuente predominando con el 54,5%, seguida del tercio inferior con un porcentaje de 37,5; en una minoría 8% correspondió al tercio superior.

El procedimiento de reconstrucción de fracturas maxilofaciales al que fueron sometidos los pacientes el más frecuente fue osteosíntesis con placa y la mayoría de pacientes correspondieron al sexo masculino, y predominó el grupo de edad de 16 a 29 años.

De acuerdo al mecanismo causal de fractura que prevaleció fue el accidente por motocicleta seguido del trauma contuso y en porcentajes

menores representaron el accidente el automovilístico, herida por arma de fuego y caídas.

Ocho pacientes presentaron complicaciones quirúrgicas, de los cuales 5 casos fueron por complicaciones dentro de la Osteosíntesis siendo el 62,5% del total de pacientes operados, mientras que el 25% presentaron complicaciones de la osteotomía y el 12,5% correspondiente a 1 caso de complicación del cerclaje.

De los pacientes, el 5,6% tuvieron complicación por técnica de osteosíntesis correspondiendo a la extrusión, asimetría y lesión vasculonerviosa.

De los pacientes intervenidos por osteotomías el 4,5% que correspondieron a 2 personas, presentaron como complicación la Osteotomía indeseada y la incompleta respectivamente.

Palabras clave: Fracturas faciales, cirugía maxilofacial, Le fort, complicaciones quirúrgicas, osteotomía, osteosíntesis, reducciones.

ABSTRACT

Traffic accidents, interpersonal violence, gunshot wounds, and rapid deceleration mechanisms that push the face against blunt objects or the steering wheel result in facial fractures. Its timely treatment is important as it has been considered an important cause of morbidity.

The objective of this research was to analyze the complications that occurred during the surgical act in interventions due to facial trauma fractures, the determination of the mechanisms that occurred, and the identification of osteosynthesis complications and the most frequent surgical complication was established.

The study was carried out at Teodoro Maldonado Carbo Hospital during the period January 2015 to January 2017 using a descriptive and retrospective design, which showed the following results: The fracture of the middle facial third was the most frequent, prevailing with 54.5%, followed by the lower third with a percentage of 37.5; in a minority, 8% corresponded to the upper third.

The maxillary facial fracture reconstruction procedure to which the patients were subjected was the most frequent osteosynthesis with plaque and the majority of patients corresponded to the male sex, and the age group of 16 to 29 years predominated.

According to the causal mechanism of fracture that prevailed was the accident by motorcycle followed by blunt trauma and in minor percentages represented the automobile accident, injury by firearm and falls. Eight patients presented surgical complications, of which 5 cases were due

to complications within the Osteosynthesis, 62.5% of the total patients were operated, while 25% presented complications of the osteotomy and 12.5% corresponding to 1 case. of complication of the cerclage.

Of the patients, 5.6% had a complication by osteosynthesis technique, corresponding to extrusion, asymmetry and vasculonerviosa lesion.

Of the patients who underwent osteotomies, 4.5% corresponded to 2 people, presenting as a complication the undesired and the incomplete osteotomy, respectively.

Key words: Facial fractures, maxillofacial surgery, Le fort, surgical complications, osteotomy, osteosynthesis, reductions.

1. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos faciales hoy en día es un importante motivo de consulta en el servicio de emergencia y requieren de pericia medica al momento de su resolución, muchos de ellos llegan a provocar fracturas de los huesos de la cara y lesiones a nivel de tejidos blandos, es de interés conocer el mecanismo que lo ocasiona así como las complicaciones que implican su reparación debido a que por disposición anatómica tiene órganos vitales cercanos como es el cerebro y globo ocular, razón por la que su manejo requiere un cuidado excepcional, es de importancia conocer que además de las lesiones mecánicas que pueden causar también es un reto su manejo debido a que implican la estética facial.¹

El estudio de los traumatismos faciales ha cobrado importancia debido a que puede implicar lesión de tejidos blandos, así como perdida de la función del órgano afectado, las fracturas faciales son causados en su mayoría por accidentes de tránsito muchos de ellos son debido a la falta de uso de protecciones, y otros debido a caídas, accidentes laborales, entre otros.

La frecuencia de los traumatismos se ha ido en aumento, la mayoría de ellos son de resolución quirúrgica, pero a pesar de emplear una técnica adecuada siempre existen complicaciones que pueden ser impredecibles dentro del acto quirúrgico, es por esto que este estudio analizó e identificó cuál fue la complicación más frecuente que se produce en intervenciones por fracturas debido a traumatismos faciales, si logramos identificarla podremos establecer alternativas terapéuticas para una mejor resolución de las fracturas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Identificar las complicaciones que se producen durante el acto quirúrgico de las fracturas en traumas faciales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Desde enero 2015 hasta enero 2017.

2.2 Objetivos específicos

1. Determinar los mecanismos de acción dentro de las fracturas por trauma facial
2. Identificar las complicaciones quirúrgicas de osteosíntesis por trauma facial.
3. Establecer cuál es la complicación quirúrgica más frecuente en fracturas por trauma facial.

3. MARCO TEÓRICO

EMBRIOLOGIA MACIZO FACIAL.

Las características de la cara empiezan a observarse a la edad embrionaria de 3 semanas. La formación de la cara se produce dentro de la cuarta y octava, semana de desarrollo embrionario, los 5 procesos faciales son : 1 frontonasal, 2 maxilares y 2 mandibulares. Los mamelones se forman gracias a la multiplicación de células Ectomesenquimales.

El cráneo se clasifica en neurocráneo, una cubierta que protege al encéfalo, y el vicerocráneo que origina a los huesos de la cara.²

El Condrocráneo o base del cráneo que nace de la condricación del mesénquima estructural que permite la formación del hueso occipital, el agujero occipital para la médula espinal, las fusiones de los cartílagos originados de esta capa dan origen a al cuerpo del esfenoides, etmoides sus alas esfenoidales y orbitarias, también se desprende de este proceso de fusión embrionaria las cápsula ótica, que rodeo la vesícula auditiva, y da lugar a las porciones petrosas y mastoidea, del temporal, determinado en esta parte notas importantes de formación embrionaria como el agujero estilomastoideo que permite el paso del nervio facial, en definitiva la base del cráneo se forma por cartílago y ulteriormente se transforma en hueso por osificación endocondral.¹

Viscerocraneo que es fundamentalmente los huesos de la cara, nacen de los dos primeros arcos braquiales, el primer arco branquial dorsal, da origen al maxilar que se decurre debajo de la porción ocular, nace el premaxilar, maxilar, molar, y parte del temporal, la porción ventral del primer arco braquial se lo denomina cartílago de Meckel o proceso mandibular que originará el maxilar superior, hueso cigomático, y huesos palatinos, En la

cuarta semana vemos en la prominencia frontal las placodas nasales, son engrosamientos locales de células del ectodermo⁴

Las placodas nasales al invaginarse dan lugar a las fosas nasales primitivas. Fosas nasales primitivas forman unas crestas, que se transforman en los procesos nasales medial y lateral. Los procesos maxilares han aumentado ligeramente y han crecido hacia la línea media.

Los procesos maxilares crecen hacia el medio comprimiendo a los procesos nasales hacia la línea media. Ambos procesos nasales mediales se han fusionado y, junto a los dos procesos maxilares, han formado el labio superior, el estomodeo desaparece. Los procesos nasales laterales quedan empujados hacia arriba y hacia fuera. Las fosas nasales primitivas se profundizan hasta que se abren en la cavidad oral, formándose las coanas.

Las coanas son los orificios que comunican las fosas nasales con la faringe, la formación del Paladar o Techo de la boca. Este se forma gracias a los procesos maxilares y a los procesos nasales mediales. Los procesos nasales internos darán lugar a la zona de paladar correspondiente al área de los incisivos maxilares central y lateral, es decir, darán lugar al hueso incisivo. También darán lugar al tabique nasal y a los cartílagos de la nariz.

El resto de maxilar superior, huesos palatinos y huesos cigomáticos derivan de los procesos maxilares. Ambos procesos maxilares se unen con el paladar primario y después se fusionan entre sí, comenzado por la parte anterior y siguiendo en sentido posterior, de esta manera se forma el paladar. El proceso frontonasal da lugar a los huesos de frontal y nasal.

Los procesos nasales externos forman la pared externa de las fosas nasales (con los cornetes). La unión de los procesos nasales internos con los procesos maxilares da lugar al labio superior. El labio inferior y la mandíbula se forman a partir de los procesos mandibulares, estos se fusionan en la línea media. La fusión de la punta dorsal con el segundo arco braquial o arco Hioideo, da origen al yunque, martillo y estribo, las

osificaciones de estos tres huesecillos comienzan a partir del cuarto mes, siendo estos los primeros huesos en experimentar una osificación completa. ⁵

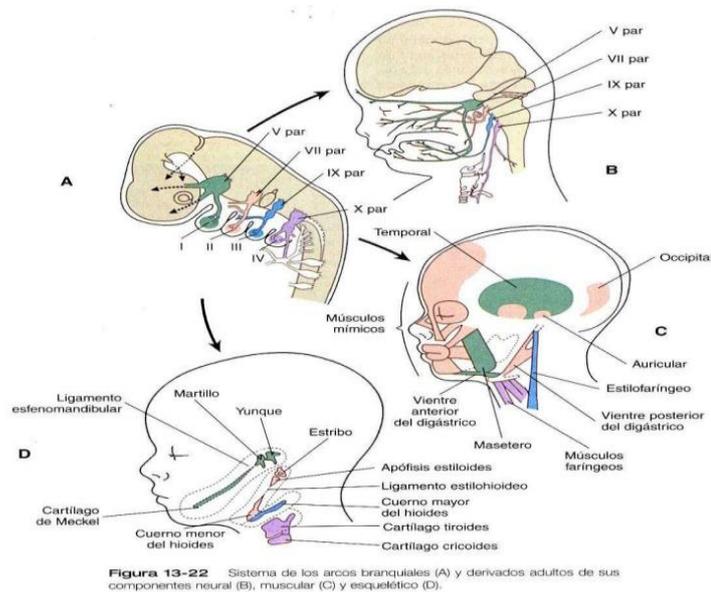


Figura 1: embriología cráneo

Imágenes.(Online),marzo2018,<https://es.slideshare.net/rikardoibarra/embriologia-y-desarrollo-craneo-facial>.

Comparativamente la cara es más pequeña que el neurocráneo, debido a la falta de los senos neumáticos paranasales, los pequeños volúmenes de los huesos especialmente del maxilar inferior, ulteriormente se corrigen con la aparición de las piezas dentarias, el crecimiento y desarrollo de las cavidades paranasales, y de ahí obtiene las características humanas ²

3°	Semana	-Se desarrollan los procesos maxilar y mandibular del primer arco faríngeo -Se desarrolla el proceso frontonasal
4°	Semana	-Se desarrollan las placodas nasales y las fositas nasales -Se rompe la membrana orofaríngea, poniéndose en contacto el estomodeo con el intestino anterior
		-Aparecen los procesos nasales internos y externos

5°	Semana	-Los procesos maxilares crecen desplazándose hacia la línea media
6°	Semana	-Los procesos nasales internos se fusionan con los maxilares formando el labio superior -Las fositas nasales se ponen en contacto con la faringe formándose las coanas
7°	Semana	-Se forma el paladar a partir de los procesos nasales internos y los procesos maxilares -Se forma la mandíbula a partir del proceso mandibular -Se forma la frente y los huesos de la nariz a partir de la prominencia frontonasal -Se forma la pared externa a partir de los procesos nasales externos

ANATOMIA Y FUNCIONALIDAD DEL MACIZO FACIAL.

La estructura facial forma un armazón alrededor de las cavidades craneofaciales constituidas por la órbita, fosas nasales, cavidad oral, y senos paranasales, estructuras óseas muy frágiles. Están constituidos por arbotantes que distribuyen las fuerzas del macizo facial estratégicamente. Los arbotantes son cada una de las direcciones de mayor resistencia de la caja craneana. Son 6: el anterior formado por la pieza frontoetmoidal; el posterior formado por el fragmento occipital que va hasta al fragmento maxilar; 2 anterolaterales formados por la pieza orbitoesfenoidal, uniéndose al ala menor del esfenoides; 2 posterolaterales formados por la pieza petromastoridea tendida del sincipucio a la mastoides y desde allí, por la pirámide del temporal, a la apófisis basilar ⁶

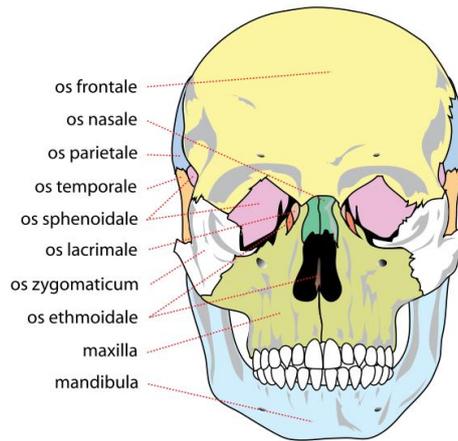


Figura 2: descripción craneal frontal

Imágenes.(Online),marzo2018https://es.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A1neo#/media/File:Trex_skull.gif.

El cráneo posee puntos de resistencia y partes débiles las cuales se pueden fracturar, los puntos de resistencia forman arcos alrededor del neurocraneo que son los arbotantes. Estos son definidos arquitectónicamente como un elemento estructural exterior con la forma de semi arco, que recogen la presión en el extremo superior de la bóveda craneal y la trasmite a un contrafuerte.

En las gráficas observamos en color verde los arbotantes, medial anterior MA o frontoetmoidal, medial posterior MP u occipital, lateral anterior LA o frontoesfenoidal, lateral posterior LP o petromastoideo. Los términos que usamos en las imágenes es la terminología anatómica internacional. En color rojo observamos la bóveda, la pieza sinscipial, y el contrafuerte, es la pieza basilar PB. Se llaman carena porque constituyen un conjunto del arbotante frontoetmoidal, la pieza sinscipial y el arbotante occipital, y varenga son arbotante frontoesfenoidal y petromastoideo. De esta manera existe una carena y 4 varengas. Se determinarán estos nombres por su similitud a un barco invertido arbotantes craneales y la estructura del barco.

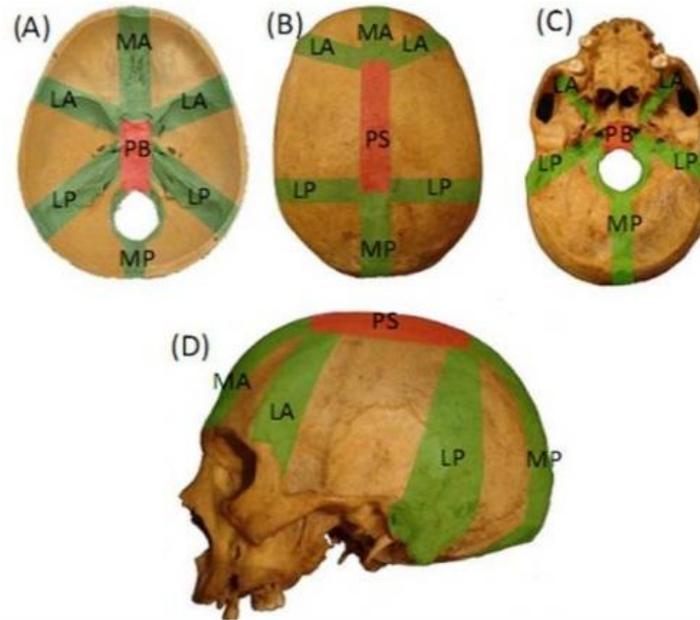


Figura 3. Los Arbotantes ⁶

Sotelo Chavez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial

RESISTENCIA

Una carga mecánica con velocidad afecta la estructura ósea y tejidos, luego del impacto en cara, teniendo como resultado fracturas óseas y desgarros de tejidos. La carga energía y la velocidad determinaran lo grave de las lesiones que se producen luego del impacto, por esto es importante determinar el nivel de energía en el momento del accidente, baja energía puede producir lesiones leves con mínimas fracturas y menor compromiso de partes blandas, mucosas, piel, músculos, con alta energía puede haber mayor destrucción ósea con desplazamiento, y una mayor afección de tejidos que incluso comprometan a órganos y centros vitales del paciente.

Las fracturas son el resultado final de una cadena de factores que determinan el daño y la gravedad de las lesiones producidas luego del impacto.

- Factores externos:

Son: fuerza del trauma, duración, dirección, lugar de aplicación del

agente vulnerante, forma, tamaño, etc.

La estructura ósea de la cara resiste el impacto frontal que el lateral. además, mientras más rápido se aplique una fuerza, mayor será su capacidad de absorción y resistencia, lo cual hace que se rompa más fácilmente, en cambio, si se produce de manera más lenta, se absorbe de forma lenta y da mayor resistencia.

- Factores Internos:

Son las condiciones internas de los huesos, y dependen de: estructura ósea, constitución histológica, espesor y forma. De esto radicarán la dureza y elasticidad del hueso, la resistencia a la fatiga y la capacidad de absorción y transmisión de energía por el agente causal.

- Desviación de los fragmentos:

Cuando se produce la fractura, los pedazos de hueso, son apartados de su posición inicial, dependiendo del mecanismo de trauma y de la acción de los músculos. Los músculos de la mímica no traccionan el hueso cuando éste se fractura. Los músculos masticatorios, son músculos fuertes y desvían el trazo fracturario. Estos se sitúan en el tercio inferior. Consecuentemente, el desplazamiento en las fracturas de los tercios superior y medio esta dada por el agente agresor sin intervención del musculo, en cambio, el desplazamiento en el tercio inferior será por intervención muscular.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS FACIALES

Los estándares de las fracturas complejas que fueron en un principio detalladas por LeFort son poco frecuentes en la práctica. En su mayoría las fracturas radican en composiciones de fracturas tipo Le Fort. Cuando estas suceden por accidentes de alta velocidad, se asocian como fracturas conminutas del maxilar. La anatomía de la cara en tercios no siempre coincide con la patología, más aún en las fracturas de alta energía que

pueden ser de mayor gravedad que lo observado.

Luego se divide verticalmente en dos segmentos craneofaciales laterales ⁶.

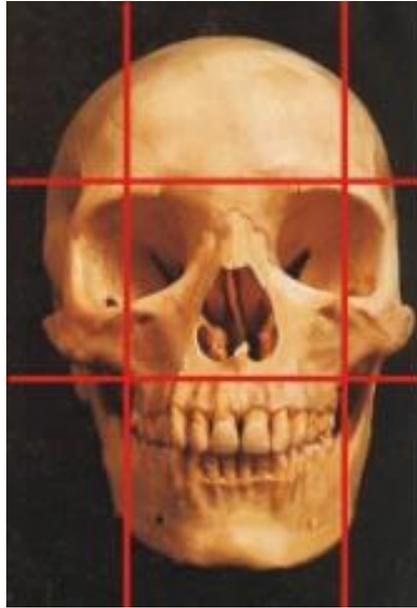


Figura 4: División de la cara en tercios (superior, medio e inferior) central y lateral
Sotelo Chávez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilofacial

- Fracturas Craneofaciales Centrales:

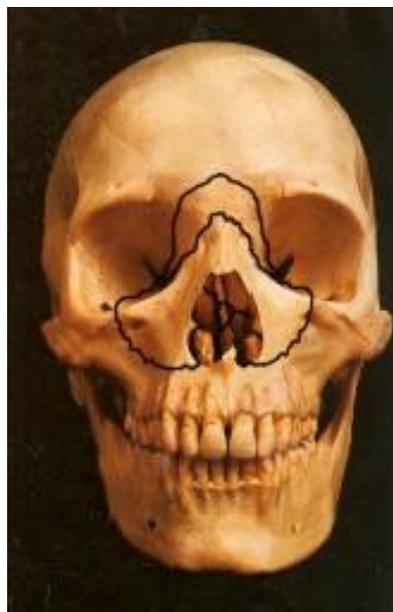


Figura 5: Fracturas centrales ⁶

Sotelo Chávez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilofacial

Afectan al arbotante frontonasomaxilar. Estas lesiones corresponden a las estructuras óseas nasales, apófisis ascendente del maxilar superior y pared interna de la órbita. Con frecuencia se extienden posteriormente por el tabique nasal, abajo hasta la arcada dentaria superior, arriba con compromiso del seno frontal. El reborde infraorbitario suele estar discontinuo y la pared interna de la órbita conminuta. Se produce Telecanto por alejamiento de la fractura en la inserción del ligamento cantal interno.

Si hay un seno frontal grande, absorbe mayor fuerza y su pared posterior puede no afectarse, no se expone la dura, cuando hay fractura severa de la pared anterior. Si el seno es pequeño, se fractura con más facilidad la tabla posterior.

Cuando las fracturas no se desplazan, la duramadre puede estar integra, pero si se desplazan, la duramadre se lesiona, produciendo salida de LCR. Si el seno es rudimentario, o las fracturas se producen fuera del seno, se pueden provocar grandes fracturas lineales o segmentarias implicando la parte superior de la órbita y pueden extenderse hacia el techo de la misma.

- Fracturas cráneo faciales Laterales:

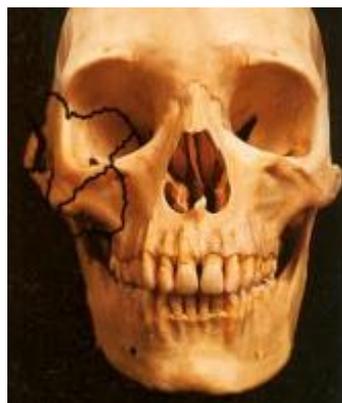


Figura 6: Fractura latero facial ⁶

Sotelo Chavez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial

La fuerza que se aplica a la región frontocigomática puede producir fracturas en la parte lateral del cráneo y la cara. El trazo de fractura cruza el arbotante frontocigomáticomaxilar. Este tipo de fracturas, afecta a los huesos frontal, maxilar, malar y ala mayor del esfenoides. El hueso malar esta desinsertado, afectando el trayecto del reborde inferior de la órbita, el suelo de la órbita y la pared externa, del arco cigomático, el temporal y parietal suelen estar implicados. Si el traumatismo es de frente, el borde superior de la órbita se afecta considerablemente, puede extenderse al del seno frontal.

La pared lateral y la parte del suelo de la órbita pueden desplazarse hacia fuera, abajo y atrás, puede causar distopia orbitaria y enoftalmos. Pero, si el traumatismo es lateral, habrá un desplazamiento medial de la pared, causando exoftalmos. En ocasiones, la pared orbitaria lateral está gravemente conminuta, la grasa orbitaria es transportada dentro de la fosa temporal.

- Fracturas Combinadas:

Cuando existen fuerzas grandes, estas provocan fracturas que impliquen la zona central y lateral, esto produce inestabilidad. Estas se pueden extender a las otras zonas.

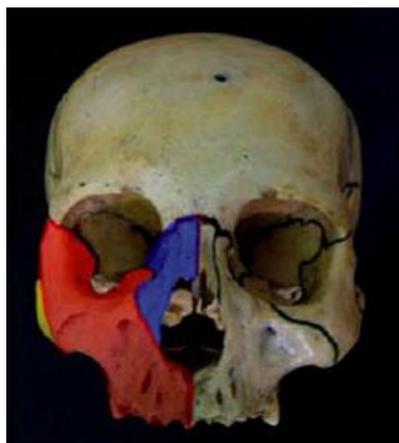


Imagen fracturas combinadas

<https://www.google.es/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fw.ww.scielo.org.pe>¹

Biomecánica de las Fracturas:

Cicatrización Ósea:

1. Primaria: cierre primario
2. Secundaria: por segunda intención
3. Terciaria: cierre primario tardío, coagulación de la sangre del hematoma, formación del callo óseo primario tardío, formación del callo fibroso, callo del anclaje, callo sellador, callo de puente, callo de unión, y formación del callo óseo secundario, reconstrucción funcional del hueso fracturado.

Etapas de la cicatrización:

- Fase temprana: hemostasia e inflamación.
- Fase Intermedia: proliferación, migración, epitelización y angiogénesis.
- Fase Tardía: síntesis de colágeno y contracción.
- Fase final: Remodelación.

Causas de impacto:

DIAGNOSTICO

Luego de la valoración sistémica del paciente accidentado, la urgencia determina la identificación inmediata de las lesiones craneofaciales producidas por el impacto, determinar su nivel de daño y destrucción identificado, las áreas y estructuras afectadas.

Como métodos auxiliares de emergencia, debemos considerar: historia clínica, o examen físico y exámenes complementarios.

- Historia clínica: el interrogatorio inicial, determinado por el estado mental del paciente, porque nos permite investigar, causas, circunstancias y lugar del accidente. y en las condiciones que fue auxiliado el accidentado.

- Examen físico exploratorio: evaluar la vía respiratoria y el estado de conciencia, y lesiones oculares. Buscar la presencia de equimosis y palpar lesiones óseas. Recordando que en ocasiones se pueden ocultar por edema y hematoma. Se debe explorar los movimientos del ojo y la agudeza visual y los reflejos pupilares en conjunto, siempre en busca de signos de fractura de la órbita o daño del globo ocular y nervio óptico. Una deformidad en la hendidura palpebral, es causada por mal posición del canto externo.



Figura 7: Examen Físico Facial ⁹

Hernandez M, Rodrigo, Manejo trauma facial, Revista Médica los Condes

La inspección de la cara puede observarse que existe alargamiento vertical, o bien, la “cara de plato”, se ensancha a nivel malar y de raíz nasal, con telecanto, la pirámide nasal es pequeña y achatada, indicativo de fractura grave del tercio medio. La hipofthalmia puede ser causada por una fractura del piso de la órbita. En fracturas craneofaciales severas, se debe diagnosticar la distopia orbitaria, que consiste en el descenso orbitario, causado por fractura frontal y descenso del techo orbitario, esta se asocia a una luxofractura maxilomalar con aplastamiento del piso de la órbita. Suele

acompañarse de exoftalmos, porque el techo de la órbita ingresa al interior de la cavidad (blow in). Se debe hacer el diagnóstico de distopia cuando el traumatismo es agudo, porque si no se hace la reparación de manera oportuna puede dejar secuela y trastornos de la visión, los cuales serán muy difíciles de corregir si se lo hace posteriormente.

Al inspeccionar la nariz y el conducto auditivo externo, se tiene que descartar salida de LCR. Si se observa sangrado por el CAE puede indicar fractura del peñasco o fractura de la cavidad glenoidea de la ATM.

Se realiza una indagación extra e intraoral, buscando asimetrías de las arcadas dentarias, se valora la oclusión, trazos fracturarios en encías, heridas en la lengua, etc.

También, se analiza el movimiento de los músculos de la cara, a fin de identificar lesión del nervio facial.

La palpación de estructuras óseas y tejidos blandos, los tejidos superficiales y las eminencias óseas, de manera bilateral y comparar ambos lados y observar posibles asimetrías, fracturas o hundimientos. Se debe buscar la presencia de cuerpos extraños, también crepitaciones que son indicativos de fractura fragmentaria o enfisema subcutáneo por ruptura de los senos. Lesiones en la zona frontonasal, pueden comunicarse con el área intracraneal. También se debe descartar lesión de la vía lacrimal, ramas del nervio facial y conducto de Stenon.

Se debe palpar los bordes de los huesos para identificar escalones y puntos de dolor; esto debe efectuarse a nivel de:

- Rebordes orbitarios
- Nariz
- Malar y arco cigomático

- Mandíbula
- Encías y arcadas dentarias
- ATM: la fractura condilar de la mandíbula puede no ser precisada si no se busca claramente, más si el traumatismo es en el mentón.

Si el paciente está consciente y colabora obtendremos datos más reales para el diagnóstico; si existe hipoestesia en la región del infraorbitario, puede indicarnos fractura maxilomalar. Se debe realizar movimientos de apertura bucal, así se descarta bloqueo de la apófisis coronoides, por fractura del arco cigomático.

Si sospechamos que existe fractura de la misma realizamos las manobras que permitan descartar, entre ellas examinar la oclusión, las piezas dentales deben encajar correctamente; preguntar al herido si nota algún cambio en la misma, ya que puede haber tenido una mala oclusión previo al accidente. Se debe considerar también, que la hipoestesia del nervio infraorbitario evita que el paciente distinga una mala mordida. Para descartar una movilidad del tercio medio de la cara, se toma el maxilar entre los dedos pulgar e índice, colocados en el paladar y el vestíbulo respectivamente, en el mismo instante inmovilizamos la cabeza con la otra mano.

Si se presiona la pirámide nasal y esto causa hundimiento hacia adentro del macizo facial, es un signo claro de fractura centrofacial severa, con pérdida del sostén nasal.

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

El uso y apoyo de medios tecnológicos para comprobar, y determinar el nivel de daño estructural óseo y tejidos blandos y sobre todo compromisos de órganos vitales, es de suma importancia, nos permite completar el diagnóstico y realizar una planificación del tratamiento a seguir.

- Radiografía convencional

La radiografía simple tiene poco beneficio en fracturas faciales complejas, porque no tenemos una visión clara de las estructuras afectas y los trazos fracturarios. Incluso proyecciones más útiles (Waters, Hirtz, ortopanto-mografía) necesitan que el paciente esté consciente y en la posición que indica, lo cual se dificulta en muchos casos su realización. Por ello el estudio de preferencia es a la tomografía computarizada.



Figura 8. Radiografía PA de Cráneo. ⁹

Hernandez M, Rodrigo, Manejo trauma facial, Revista Médica los Condes

- Tomografía computarizada

Nos permite identificar de manera exacta la localización tamaño y forma de las fracturas, el posicionamiento y numero de fragmentos, el escáner nos permite visualizar lesión intracraneal, afección de tejidos blandos, hematoma retrobulbar, lesión ocular y del nervio óptico.

Los cortes axiales de espesor 3-5 mm son los indicados, también cortes coronales serán de mucha ayuda en la detección de fracturas de techo y suelo de la órbita.

- Imagen radiológica en relieve

Se obtiene de cortes axiales de 1-2 mm de espesor, al procesarlos nos muestra una imagen tridimensional de la región examinada.

Estos datos sirven en la obtención de imágenes coronales y sagitales a partir de una TC axial o helicoidal.



Figura 9: Scanner tridimensional⁹

Hernandez M, Rodrigo, Manejo trauma facial, Revista Médica los Condes

TRATAMIENTO:

Reparación ⁶:

El objetivo principal debe ser en la reconstrucción tridimensional de las distintas estructuras craneofaciales, es importante tener en cuenta que la atención a un paciente con impacto facial que compromete estructuras óseas y órganos debe ser inmediata, por lo que a futuro disminuimos las lesiones o secuelas deformantes que pueden tener. Es de notar que está indicado la atención y reconstrucción neuroquirúrgica en el acto quirúrgico, e igualmente la fijación rígida ósea nos permite tener una mayor recuperación y menor edema de tejidos blandos.

La atención inmediata también nos permite preservar los órganos contenidos en la estructura cráneo facial, debemos tener en cuenta y es

fundamental que exista una armonía facial, observado desde una perspectiva de estética, obteniendo una relación normal entre el tercio medio facial por arriba con el cráneo y por debajo con el maxilar inferior.

Observaciones:

Debemos recalcar que es importante realizar algunas acciones quirúrgicas en el acto urgente quirúrgico.

- Las fracturas tienen que estar fijadas rígidamente a estructuras óseas estables.
- Todos los puntos de fractura se deben observar y evitar que existan desplazamientos y pérdida de sustancia ósea. Una inobservancia nos puede conducir a una estabilización de fragmentos óseos incorrectos, apareciendo deformidades sobre todo en las zonas orbitarias y nasoetmoidales.
- Es determinante la fijación rígida de las estructuras óseas fracturadas, mediante una osteosíntesis interna.
- El uso de injertos óseos está determinado si existe un grado alto de fragmentación ósea o si hay una pérdida mayor a 5-7 mm, todo injerto debe ser por primera intención.

Auxiliares de fijación Interna:

- Alambre: son importantes cuando las fracturas no son desplazadas y son estables, nos proporcionan una estabilidad en dos dimensiones.
- Miniplacas y Tornillos: Son auxiliares quirúrgicos más utilizados porque nos proporcionan una estabilidad tridimensional importante, evitamos más fragmentación y desplazamientos y con ello menos deformidades. Nos permite fijar mejores segmentos óseos grandes y largos, fijar los injertos va muy bien en fracturas de la cara lateral de la órbita y nariz.
- Los tornillos de Compresión (Lag Screws). Nos proporciona mayor solidez y estabilidad, sobre todo en grandes fragmentaciones óseas.

Son ideales para la estabilidad de injertos acompañados con miniplacas, nos da una mayor rigidez.

- La composición del material que se utiliza tanto en placas como en tornillos es de titanio, pero existe también material absorbible que en el término de 2 años se cumple su absorción completa, este último nos proporciona algunas ventajas como no hay que retirar, no se observa en las tomografías, pero son menos resistentes, por lo tanto, en fracturas con mucho estrés debemos tener en cuenta la resistencia.

El Abordaje.

Es importante determinar las vías de ingreso hacia las lesiones producidas citamos:

- Herida: es la vía principal de ingreso inmediato sobre todo cuando existe una hemorragia no controlada, y sobre todo si hay exposición ósea.
- La coronal: nos permite exponer los arcos cigomáticos, pared lateral orbitaria, y zona nasoetmoidal, nos facilita la toma de injertos de los huesos del cráneo.
- La cola de Ceja. Se expone la sutura frontomalar, y la pared orbitaria externa.
- Palpebral inferior. Nos permite explorar el piso orbitario y el reborde inferior de la órbita, subtarsal y transconjuntival.
- Vía de Gilles. Nos permite reducir el arco cigomático y malar.
- Vestibular en maxilar superior. Nos permite exponer el maxilar, malar y el reborde orbitario.

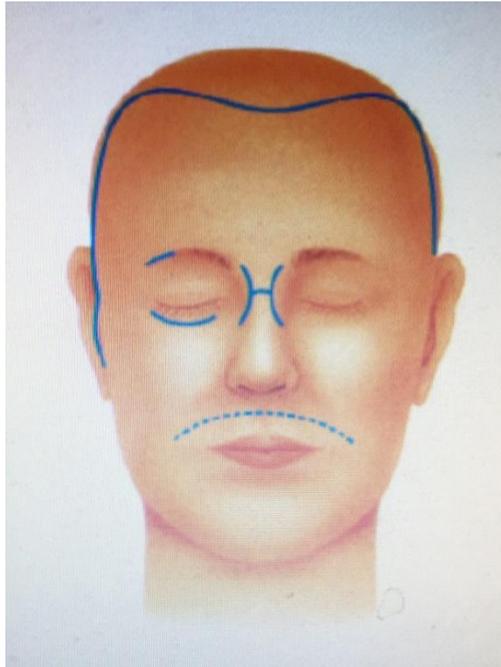


Figura 11. Vías de abordajes frecuentes ⁶

Sotelo Chavez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial

Fracturas y Lesiones tejido blandos:

Tipología ⁶:

- Las fracturas del macizo facial. (constituyen el hueso cigomático malar, apófisis cigomática, hueso temporal, y porciones craneales de la rama mandibular). son frecuentes y las laterales del macizo facial dan el 40% aproximadamente de frecuencia, esto se produce por su prominencia y el movimiento reflejo de la cabeza en momento de riesgo en traumatismos violentos o por accidentes, sean tránsito, deportivos, laborales o en el hogar.
- Hueso cigomático malar. Cuando se recibe una fuerza violenta traumática se rompen con facilidad, se produce un desplazamiento que en este tipo de fracturas constituyen el 70% aproximadamente, en relación al resto de fracturas faciales. Los trazos de fractura comprenden con frecuencia la sutura cigomática frontal, el borde lateral

de la órbita, hasta el borde infraorbitario y por la pared facial del seno maxilar, a veces se complica y comprometen el agujero infraorbitario y la cresta cigomático alveolar llegando por el seno maxilar hasta la hendidura esfenomaxilar. En menor frecuencia puede fracturarse el hueso cigomático.

- Arco Cigomático. Son fracturas de baja frecuencia que compromete el arco son fracturas oblicuas y transversales, que imposibilita la apertura bucal, producido por atrapamiento del musculo temporal, y limitación de movimiento de la apófisis coronoides, siempre se acompaña de edema.
- El complejo Cigomático. Son poco frecuentes y acompañan a las fracturas faciales, el trazo fracturario va en sentido craneal por la sutura frontomalar, por la sutura temporomalar y por la apófisis piramidal del maxilar.

Secuencias de Tratamiento:

- Fracturas Laterales del Macizo Facial ⁶.

Las fracturas con poco desplazamiento y escasa sintomatología como del hueso malar o arco cigomático se cicatrizan pronto, y no es necesario una reducción. En caso de que exista un desplazamiento si es necesario una reducción, actualmente existen técnicas modernas de osteosíntesis que van reemplazando al uso de alambre transcutáneo y yeso cefálico, lo importante es la reducción y fijación el hueso. El tratamiento primario tiene que ser inmediato, máximo en 48 horas. Las vías de acceso y abordaje que podemos emplear es por el arco cigomático, infraorbitaria, la cola de ceja y en casos que comprometa el arco cigomático y con fragmentación se usara el abordaje coronal.

Lo importante de la reducción es obtener una simetría facial, se puede utilizar dependiendo del nivel de gravedad de las fracturas miniplacas, o

alambre, y conseguir un relieve óseo de la órbita perfecto sin irregularidades. En una fractura combinada maxilomandibular, es importante colocar un cerclaje bimaxilar, y así conseguir una oclusión correcta. Al realizar este procedimiento procedemos en forma inmediata a estabilizar la mandíbula y el maxilar. Observaciones en la situación de que el paciente esté en coma, situación que se presentan con frecuencia en accidentes de tránsito (motocicletas), es necesario la traqueotomía (intubación prolongada, fractura bilateral del cuello y cóndilo de la mandíbula), no obstante, se continúa con el bloqueo intermaxilar.

- Del tercio superior: Fracturas Craneales:

En las fracturas craneales el procedimiento a seguir es la estabilización de la bóveda craneal, con la utilización de la fijación rígida que puede usarse como auxiliares terapéuticos las mini placas de titanio, es importante resaltar previo a la valoración in situ de órganos internos, este procedimiento, y también debemos tener en referencia si existen o no fragmentación dispersa ósea o pérdida de sustancia ósea, en estos casos tenemos que resolver los daños de tercio medio y mandíbula, para luego resolver lo superior.

Las fracturas frontocraneales, resolvemos con fijaciones pequeñas, usamos alambres o mini placas en caso de fragmentación o dispersión ósea. Hay que evitar los colapsos tardíos.

- Seno frontal:

Cuando se compromete la pared anterior del seno Frontal, es fundamental reconstruir de manera primaria y se puede utilizar dependiendo la gravedad de la lesión-fractura y el nivel del perdido óseo, injertos. Si se afecta la pared posterior con un desplazamiento mínimo y si no existe fuga de LCR (líquido céfalo raquídeo), se debe observar y asociar como medida preventiva antibióticos. Cuando la afectación de la pared posterior es

grande y existe desplazamiento óseo, es necesario cranealizar el seno, y cerrar el conducto nasofrontal, se recomienda reemplazar con tejido vascularizado y rellenar con tejido óseo.

- Techo Orbitario:

La fractura pequeña del techo no son necesarias resolver quirúrgicamente, las grande si hay que realizar procedimientos quirúrgicos, para evitar las herniaciones, atrapamiento del contenido de la órbita, evitar el enoftalmos, y diplopía, evitar también el exoftalmos con hipotropía, por esta razón es importante la reparación del techo inferior.

- Reborde Orbitario superior:

La solución quirúrgica a la pérdida del reborde orbitarios superior son los injertos óseos, se debe tener precaución para que existe simetría entre las dos orbitas, y evitar la exoftalmia y el desplazamiento inferior del globo ocular.

- Región nasoglabelar:

En las lesiones graves y traumatismos violentos de la región nasoglabelar, especialmente si son combinadas la glabela con los huesos nasales, se debe tratar de usar injertos óseos.

- Tercio medio:

En fracturas complicadas del tercio medio, la relación mandíbula y base craneal, nos permite medir la altura del maxilar, para esto primero realizamos una oclusión normal mediante el bloque intermaxilar, a continuación, el hueso malar, al encontrarse relacionado con la base craneana a través de la sutura frontomalar por arriba y por medio del arco cigomático posterior, son claves para establecer las tres dimensiones del

macizo facial. Una correcta alineación del malar con el ala del esfenoides en la pared orbitaria lateral es un punto de referencia del hueso. Realizamos reducción y estabilización correcta de las fracturas del arco cigomático, y así evitamos un ensanchamiento de la zona orbitomalar, este tipo de actos quirúrgicos en algunos casos nos obliga a utilizar la vía de abordaje coronal.

La distopia orbitaria no se reconoce con facilidad en el tercio medio y superior facial, si es que existen pérdida de tejidos blando y óseos, para tener una buena posición orbitaria es necesario reconstruir el arco cigomático y la pared lateral de la órbita. Cuando el paciente esta entubado en coma se puede mantener el bloque intermaxilar, para facilitar de esta manera maniobras de intubación traqueal y tener vías de aéreas libres.

Secuelas de las fracturas.

Las fracturas producen secuelas de acuerdo al tipo y tiempo de resolución.

- Fracturas frontales.

Hundimientos y asimetría, debido a posición inadecuada de fragmentos, huesos que se reabsorben por estar desvascularizados, pérdida ósea no tratada, no uso de injertos en fragmentación dispersa.

Infecciones, causada por el manejo no aséptico de los traumatismos violentos y graves, son frecuentes cuando las fracturas son de senos frontales, fragmentos desvitalizados e infectados, el no uso de antibióticos.

- Fracturas nasales.

La afección principal a este nivel es estética, se soluciona con un correcto manejo quirúrgico, usando rino y/o septoplastia dependiendo de la necesidad, los injertos se pueden usar y de gran ayuda en dorso, punta y o columela, dan una buena proyección nasal.

- Fracturas Orbitarias.

La disminución de la agudeza visual es causada por varios factores como edema, inflamación, fractura hematomas que comprometan la zona del nervio óptico, el uso de antiinflamatorios potentes (esteroides) disminuimos este problema, o cuando se usa injertos óseos también causan problemas, lo importante es retirar el material en exceso y descomprimir el nervio óptico en forma rápida.

La diplopía que se presenta en este tipo de fracturas tiene diversas razones, como el atrapamiento muscular, óseo, por lesiones en los nervios oculomotores o en la base del cráneo.

La hipertropia, producida por un excesivo uso de un injerto sumamente grueso, a nivel del suelo orbitario, también puede llevarnos a una restricción de la motilidad ocular, debemos agotar todos los elementos diagnósticos para poder identificar si existe edema, hematomas quirúrgicos y postquirúrgicos de la musculatura extrínseca y de los injertos.

La enoftalmia, causa fundamentalmente porque la cavidad orbitaria aumenta de tamaño como producto del hundimiento de las paredes, lo cual se observa una disminución de la proyección del globo ocular frente a la cavidad.

El exoftalmos, es menos frecuente de las afecciones, causado principalmente por una disminución del espacio intraorbitario, por un mal manejo del techo infraorbitario y de sus paredes, o en ocasiones por la colocación de injertos muy gruesos.

Posiciones inadecuadas palpebrales y cantales. La principal el acortamiento palpebral y el ectropión, que constituyen en el 10% aproximadamente de los pacientes que han recibido o requerido una incisión palpebral inferior, el daño quirúrgico del músculo orbicular, el septum, edema alrededor de placas y tornillos también son causa de acortamiento. El ectropión se produce por la pérdida de la elasticidad del

parpado, y el manejo de incisiones transconjuntivales con cantotomía lateral. Se debe hacer una corrección quirúrgica de este problema después de seis meses.

La distopia cantal externa se produce por una reducción inadecuada de las fracturas, el entropión se puede producir por conjuntival que tracciona al parpado hacia adentro. También se puede producir una obstrucción lacrimonasal y la solución es realizar una dacriocistorinostomía, e hipotelorismo se produce por una reducción deficiente de las fracturas.

- Fracturas nasoetmoidales:

Estas fracturas dejan algunas secuelas importantes, como epifora, acortamiento y retrusión nasal, distopia, acortamiento y redondeamiento de la fisura palpebral. Estas secuelas se agravan más por falta de tratamiento, o tratamiento tardío, reducción incompleta del hueso, pérdida de hueso, re inserción del ligamento cantal interno, este debe adherirse al hueso, y en caso de existir fragmentación se debe utilizar un injerto de hueso.

- Fracturas arco cigomático:

La secuela principal es el aumento en el ancho de la cara y la pérdida de proyección del malar, se produce por mala reducción y estabilización del arco. La reconstrucción de la asimetría se debe realizar después de 6 meses, y a veces podemos utilizar injertos si es el caso.

- Fracturas de Lefort.

Se produce por una mala reducción o la presencia de otra fractura de maxilar o mandibular, especialmente a nivel de los cóndilos. Esto deriva en una maloclusión, hay caso que se presenta retrusión del tercio medio, en estos casos se realizan osteotomías a nivel cigomático, nasal y Lefort I, a veces colocamos injertos de aposición para recuperar los relieves.

Cuando se presenta un plano oclusal se debe asociar ortodoncia la paciente para conseguir resultados satisfactorios. Si continua la maloclusión se debe después del acto quirúrgico se debe utilizar tracción con elásticos, es importante tener en cuenta si es que existe oclusión alterada se debe realizar una osteotomía. El alargamiento facial es mayor cuando existen más arbotantes y más fragmentado este el hueso.

Técnicas Quirúrgicas El Colgajo Coronal:

Se caracteriza por el abordaje en la elaboración de un colgajo Facio mucocutáneo anterior en piel de región frontal y de cuero cabelludo.

La técnica tiene que ir acorde a la anatomía y se debe tener una idea clara de las diferentes estructuras anatómica, debemos tener en cuenta lo siguiente que el cuero cabelludo está conformado por 7 capas, de superficial a profunda son: piel, tejido celular subcutáneo, epicraneo, tejido areolar subgaleal, y pericráneo.



Figura 12: Técnica del Colgajo Coronal. ⁶Sotelo Chavez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial

La Técnica del colgajo ⁶:

El primer acto pre quirúrgico que se debe realizar al paciente es el rasurado total del cuero cabelludo, nos permite un mejor plano para la incisión. Procedemos a intubar al paciente, o en caso más complicado realizar una traqueotomía, la diéresis es de dos tipos hemicoronal o bicoronal, en la incisión retroauricular la convexidad de la diéresis va hacia adelante, permitiendo un mejor acceso y mejor posibilidad de preservar la rama frontal del nervio facial. La siguiente diéresis va desde antero superior del hélix, en el cráneo, con una curvatura antero posterior hacia la línea media, si es imprescindible exponer la articulación temporomandibular y el arco cigomático se debe extender hasta con una curva inferiormente alrededor del trago, terminado en el pliegue cutáneo en la unión del lóbulo, esto nos permite mantener la arteria temporal anterior intacta, pero la posterior hay que ligarla, el uso de los “clips de Raney” y los “fórceps de Dandy”, nos permite tener una buena hemostasia y levantar el colgajo siguiendo el plano subgaleal, el cual es casi avascular.

Dependiente del trazo la diéresis puede ser coronal o hemicoronal, siguiendo la línea pre auricular o post auricular, siguiendo una línea transversal desde la cabeza, a la zona parietal, describiendo una parábola que va hacia adelante hasta unirse con su similar en la zona temporal.

Las incisiones tienen un alto valor estético por lo tanto debemos revisar siempre la edad, sexo y expectativas del afectado, en los niños debe realizarse la incisión posterior porque con el crecimiento o desarrollo la línea de cicatriz se hace anterior, en mujeres de más de 40 años se puede tener resultados estéticos, porque se realiza estiramiento de cejas, músculo frontal y piel.

La Diéresis en el periostio se realiza: 3 centímetros sobre la inserción galeal, que nos permite llegar al complejo cigomático, y borde orbitario externo, o sobre las eminencias frontales superficiales, que nos permite llegar a las zonas nasotmoidales, orbitarias y frontales.

La liberación subperiostica nos permite exponer las regiones orbitarias y naso frontal, cuando nos encontramos con el paquete nervioso suparorbitario es necesario liberarlo utilizamos un escolpo de 2 a 4 mm, y que además nos ayuda a liberar techo y paredes orbitarias.

La disección temporal y lateral, sigue 2 cm por arriba el arco cigomático, ahí la fascia temporal se divide en dos capas, la una diéresis oblicua de 45 grados hacia arriba en la fosa temporal profunda, hasta el paquete temporal y se une a la diéresis perióstica y a 3 cm superior del reborde orbitario para evitar daños en ramas del nervio facial frontal, que va a unos 5 cm del borde lateral del ojo y 2 cm sobre la ceja. La disección posterior se dirige pre y post auricular, va junto al canal auditivo externo cartilaginoso, sigue hacia el arco cigomático, donde se incide el periostio, y se eleva por arriba del arco y el hueso malar.

Luego de disecar el colgajo queda expuesto el hueso frontal, la región superior de la nariz, zona nasoetmoidal, bordes orbitarios, zona cigomaticomalar, y la disección completa de las paredes laterales, techo y suelo orbitario. Si es necesario se puede realizar otras incisiones complementarias de acuerdo a la fracturas y lesiones producidas, como diéresis lateral en cola de ceja, subciliar, central del párpado, infraorbitaria, transconjuntival, sobre el arco cigomático, nasal media, medial recta.

Terminado la disección, procedemos a la reducción de la fractura con fijación mediante el uso de mini placas, osteosíntesis o alambres, luego se repliega el colgajo y se realiza síntesis por planos. Algunos procedimientos quirúrgicos, el periostio y la fascia temporal se suturan con daxon o vicryl tres ceros, la piel con seda tres ceros, la zona periauricular con nylon cinco ceros, es importante aplicar vendajes compresivos tipo tensoplast, usando gasas con ungüentos polivalentes.

- Indicaciones de uso del abordaje coronal o colgajo:

Es una técnica quirúrgica muy utilizada por neurocirujanos, para el aborda intracraneal, pero en la actualidad es muy utilizadas para cirugías Maxilofacial, cirugía Plástica, Otorrinolaringología, y Oftalmología. Su uso importante está en que nos permite resolver quirúrgicamente fracturas cráneo facial severas tipo Lefort III, de senos frontal, y nasoetmoidales, fracturas conminutas del complejo cigomático, fracturas faciales e intracraneales, reducir antiguas fracturas de tercio superior y medio, toma de injerto de óseo del cráneo en casos de fracturas maxilofaciales, descompresiones orbitales por oftalmopatias graves, fracturas del suelo y pared medial orbitaria, alteraciones del desarrollo del tercio medio y superior facial, reducir fracturas del tercio medio y superior de la cara, para aminorar los cambios producidos por el envejecimiento facial con ritidectomía, o Lifting facial.



Figura 13: Abordaje Coronal ¹³

Imagenes de cirugía maxilo facial, (Online), 2018 marzo 23, from:
https://www.researchgate.net/figure/Oosteosintesis-mas-comunmente-utilizadas-en-las-fracturas-de-angulo-mandibular-En-lafi11_237786905

- Contraindicaciones del Colgajo Coronal:

Paciente con discrasias sanguíneas, o coagulopatías producen sangrada excesivo. Pacientes con enfermedad sistémica, como mieloma

múltiple, por razones estéticas los calvos o alopecicos, paciente con tendencia queiloidea, experiencia mínima del cirujano.

- Complicaciones:

Disturbios sensoriales como anestesia, hiperestesia, hipoestesia, de las regiones periauriculares, auriculo temporales, supraorbitales, una complicación muy grave es la lesión del nervio facial, la zona más frecuente es el ramo empora, para tratar de solucionar hay que recurrir a la reparación microscópica.

- Complicaciones generales. Edemas posoperatorios que producen compresión de nervio, dehiscencia de la herida sobre todo del área post auricular donde existe mayor tensión, hematomas que se presentan debajo del colgajo, en ocasiones infecciones, de piel, de tejidos, que pueden cursar con algún grado de gravedad llegando a meningitis, cuando hay fractura de cráneo y exposición de meníngeas, se recomienda antibiótico terapia intra y post operatoria.

Ventajas del abordaje coronal o colgajo:

Estéticamente, la cicatriz se esconde en el cuero cabelludo, esta técnica nos permite un fácil abordaje, lo cual facilita la reducción y osteosíntesis de fracturas, nos permite un mejor manejo de las estructuras óseas afectadas, y en cirugía estética nos permite borrar arrugas frontales.

COMPLICACIONES QUIRURGICAS O TRANSOPERATORIAS.

El trauma maxilofacial representa un 30% de los politraumatizados, la relación hombre-mujer es 3:1. Puede ser causa de fallecimiento por asfixia, sangrados y se asocia a lesión en columna vertebral y sistema nervioso central. Puede presentar secuelas funcionales y estéticas, también alteraciones ventilatorias, de la oclusión, visuales, etc.⁸.

Los traumatismos faciales implican fracturas faciales puras, daño de partes blandas puras, o las dos en conjunto, daños nerviosos y viscerales.⁸.

La importancia de la valoración inicial de un paciente politraumatizado con compromiso facial, es descartar daño neurológico urgente, la gran mayoría de traumas faciales tienen un compromiso neurológico, este cuando es agudo se convierte en el principal objetivo a resolver y el daño facial va a segundo plano, para ello debemos realizar un examen de anamnesis exhaustivo, un físico con valoración neurológica y determina el estado de conciencia , vías aéreas permeables, y respuestas normales de orientación. Es importante solicitar opiniones de neurocirujanos, oftalmólogos de emergencia, sobre todo cuando hay lesiones periorbitarias e intracraneales.

Es importante también en el paciente politraumatizado, la valoración desde el instante en que el pronóstico se agrava debido a enfermedades concomitantes. En adultos mayores, con enfermedades crónicas como hipertensión arterial, cardiopatías, etc., las cuales disminuyen las probabilidades de resistir un traumatismo severo. Además, las discrasias sanguíneas, el uso de fármacos, antecedentes familiares, y otros factores relevantes.

La valoración física de la cara debe ser ordenada y prolija, con una inspección del área traumatizada y observar la herida el tipo y compromiso, identificar asimetrías, deformidades falta de fuerza, palpar de cefálico a caudal, anterior a posterior, se debe palpar la mandíbula y las zonas temporomandibulares, cervicales.

Las situaciones que debemos observar y que ponen en peligro a los pacientes con traumas faciales son: obstrucción de vía aérea, sangrado mayor, síndrome aspirativo, trauma grave de columna cervical, daños intracraneales.

En definitiva, el tratamiento quirúrgico facial se realizaría cuando el paciente está estabilizado, y se hayan agotado todos los exámenes auxiliares como Rx, Tac, Resonancias, si el paciente no está aún en condiciones de recibir el tratamiento quirúrgico en cuanto al trauma facial,

se debe o se puede esperar en un máximo de 10 días, posterior a esta fecha se trataría como secuela, en estos casos el resultado no sería tan bueno.

El manejo del paciente con trauma facial es importante tener presente la gravedad de las lesiones, se aplicaría el ATLS y el ABC⁷. Es fundamental tener una vía aérea permeable, usamos intubación si es necesario, hay que tener una ventilación continua, evitar la bronco aspiración, los sangramientos profusos hay que estar pendientes sobre todo de los posteriores, proveer vías de perfusión continua y reemplazar líquidos y sangre. Valorar neurológicamente al paciente.

- VIA AEREA.

El primer procedimiento que iniciamos en los pacientes al comienzo del acto quirúrgico es la intubación endotraqueal, complicaciones que pueden presentarse son lesiones de estructuras anatómicas y producir sangrados profusos, que pueden ser aspirados, y afectar la vida del paciente, el sangrado intraoperatorio es la causa más frecuente, es importante tener cuidado de no causar neumotórax o neumomediastino, y evitar crear una falsa vía.

La intubación nasotraqueal es importante ya que facilita el procedimiento y la fijación intermaxilar. Los inconvenientes asociados a una intubación prolongada pueden ser la extubación accidental, obstrucción, mala posición o falta de tolerancia al procedimiento por parte del paciente.



Figura 14: Examen físico especuloscopia
Hernandez M, Rodrigo, Manejo trauma facial, Revista Médica los Condes 2010,

La fijación rígida interna impide la fijación intermaxilar inmediata. La fijación intermaxilar amplifica la resistencia en la vía aérea, esto reduce la circulación aérea hasta un 50% aproximadamente. Puede aumentar si se acompaña de obstrucción nasal. La fijación intermaxilar constituye un gran peligro para la vía aérea, por ello se lo evitará en lo posible.

Si existe inflamación de tejidos blandos y sangrado pueden poner en compromiso la vía aérea. La correcta hemostasis y utilización de drenes en lugares adecuados ayudarán a evitar los hematomas. La utilización de esteroides transoperatorios reduce los edemas. Dependiendo el caso se puede usar dexametasona 8-16 mg i.v una hora previa a la cirugía y de 1 a 3 dosis cada 8 horas, puede reducir la inflamación casi en un 50%, siendo su pico más alto las primeras 24 horas postquirúrgicas.

El control del edema es fundamental porque puede dejar secuelas graves a futuro, por compresión o secuestro de nervios entre otras causas.

- VASCULARIZACION ⁸

En algunos procedimientos quirúrgicos se ha visto una disminución de la irrigación en reducciones óseas como ejemplo en maxilares luego de la osteotomía. Pero esta puede ser momentánea y con menor efecto clínico.

Una lesión vascular puede afectar los tejidos blandos (pulpa, periodonto, hueso esponjoso y periostio) y duros (hueso y dientes). No es una complicación frecuente, pero en el proceso intraoperatorio tenemos que tener presente el manejo de los paquetes vasculares, su irrigación, en caso que encontremos compresión por edemas, o hematomas grandes, debemos en forma inmediata liberarlos, porque los segmentos óseos pueden perder la irrigación, incluso llegar a una necrosis in situ. proclive a una infección ulterior y sobre todo unión o adherencia ósea demorada. La isquemia más grave produce una pseudo-artrosis, pérdida de piezas dentales y de hueso. Los elementos que perturban la vascularidad pueden

ser: diseño incorrecto de la diéresis, disección de tejidos blandos, corte de hueso, movimiento y prolongación de fragmentos de hueso.

En la osteotomía sagital no es frecuente la necrosis avascular, pero puede producir deformidad de la rama mandibular luego de la cirugía, debido a la disminución en la irrigación. En una cirugía de mandíbula hay que tener muy en cuenta la irrigación, la misma que, está dada por la arteria alveolar inferior y ramas de las arterias maxilar, facial y lingual. En los procedimientos quirúrgicos de osteotomía sagital, se debe evitar la desinserción muscular y perióstica en el segmento proximal, para preservarlo en su parte lateral.

En la osteotomía Vertical se han reportado isquemia, y una deficiente adherencia, necrosis avascular e infección, daño severo en el segmento proximal. La indicación es cortar el extremo más isquémico (distal), evitando la necrosis avascular. El corte de tejidos blandos será lo menor posible, para impedir una disminución de la vascularización.

Hay algunas cirugías que pueden dar mayores complicaciones o ser más frecuentes como la mentonoplastía, asociada a necrosis avascular, se puede evitar conservando un buen pedículo de tejido blando.

Se debe separar el periostio inferior al triángulo mentoniano. La composición de mentonoplastía y osteotomía en rama en un solo tiempo puede reducir de manera drástica la perfusión del cuerpo mandibular, por un exagerado despegamiento de los tejidos en la zona bucal; esto se evitará por riesgo de necrosis avascular.⁸

Hay reportes de complicaciones como la desvitalización de dientes, pérdida de fragmentos de hueso posterior a cirugía de maxila. Esto puede ser consecuencia de un colgajo mal diseñado, desperiostización excesiva, compresión del palatino, intervención traumática, compresión por férula palatina. Expansión transversal y reposición superior pueden producir

mayores inconvenientes que otros movimientos. La expansión transversal se debe evitar en lo posible, si es necesario realizarlo será mediante un corte en el hueso en forma de herradura en la unión palato–vestibular.



Figura 15: Bloqueo intermaxilar preoperatorio

Imágenes de cirugía maxilo facial, (Online), 2018 marzo 23, from:
https://www.researchgate.net/figure/Oosteosintesis-mas-comunmente-utilizadas-en-las-facturas-de-angulo-mandibular-En-lafi11_237786905

Durante la cirugía se puede observar mucosas pálidas o cianóticas, pero esta terminará inmediatamente luego de la fijación. Si algunos de estos signos continúan luego del procedimiento, puede comprometerse el maxilar o los segmentos tratados. El maxilar o los segmentos serán situados en su lugar inicial y el movimiento suprimido. La movilización gradual postquirúrgica por tracción ortopédica ha confirmado tener relevancia en estos casos. Finalmente, luego de la intervención se debe tener la precaución de que la férula no ejecute demasiada presión, ya que causa disminución en la irrigación del maxilar.

- HEMORRAGICAS

La hemorragia es una complicación a tener en cuenta siempre en la osteotomía de cirugía maxilo facial como ejemplo LeFort I⁸. En condiciones

normales, porque esta es una zona de gran vascularidad, el sangrado es normal en el instante del «down fracture» o disyunción caudal del maxilar. La hemorragia es menor y termina de manera espontánea minutos después. Si se origina daño de un vaso de gran tamaño y continua el sangrado, debe identificarse el mismo y procede a ligar.

Los vasos más frecuentemente comprometidos con sangrados en la osteotomía maxilar son la arteria palatina descendente la arteria maxilar interna y sus ramas, el plexo venoso pterigoideo. Las osteotomías del maxilar superior poseen un mayor riesgo que las osteotomías de la mandíbula, incluso puede amenazar la vida del paciente.

En la mandíbula la principal complicación vascular es el sangrado. Para algunos autores “hemorragia es un sangrado que interfiere en la visión o que tarda un tiempo en controlarse, para otros es el sangrado de un vaso de calibre significativo que no cede con las medidas básicas de hemostasia”. La mandíbula recibe su irrigación de: arteria maxilar interna, arteria facial, arteria alveolar inferior, arteria lingual y perforantes del periostio. Esta vascularidad múltiple ayuda prevenir complicaciones por falta de irrigación.

Una buena anestesia hipotensora controlada puede llegar a reducir el flujo sanguíneo en un 44% en cirugía maxilofacial; con lo cual disminuye la necesidad de transfusión y mejora el campo quirúrgico. En situaciones en que se espera un sangrado profuso (ej. Grandes osteotomías de la línea media o cirugía bimaxilar), este tipo de anestesia será una ventaja. También ayuda a reducir la pérdida sanguínea en los tejidos blandos el uso de anestésico local con vasoconstrictor, disección en el plano subperióstico y la utilización de electrobisturí.

En la osteotomía sagital bilateral la frecuencia de hemorragia excesiva en cirugía mandibular es baja, al igual que en la vertical subsigmoidea. Se puede apreciar sangrado en las osteotomías subapicales y mentoplastía, posterior a lesión de los vasos en el piso de la boca,

produciendo obstrucción respiratoria, pudiendo requerir traqueotomía. En la osteotomía sagital los segmentos se deben usar del lado medial de la rama para protección del paquete neurovascular. Se debe tener precaución al completar la fractura del borde posterior de la rama, debido a la cercanía a la vena retromandibular que se puede afectar por osteótomos o fresas. Al realizar un corte anterior, se debe poner separadores en el borde inferior para evitar daño de vasos faciales. Identificar y proteger el paquete dentario inferior antes de la separación ósea disminuirá el riesgo de angrado por esta vía. La arteria maxilar puede lesionarse durante la disyunción pterigo-maxilar, también pueden ser lesionarse al bajar el maxilar,

Se puede presentar sangrado profuso al momento o luego de osteotomía maxilar a partir del plexo pterigoideo, vasos palatinos mayores, vasos nasopalatinos, arterias maxilares y alveolar posterior superior.

Tomar en cuenta el uso de osteótomos que pueden ser largos y curvos para la disyunción pterigo-maxilar, causan fracturas extensas de la apófisis pterigoides, provocando sangrados que pueden afectar la integridad del paciente, tardías vasculares, neurológicas y oftalmológicas si la fractura llega a la base craneal.

Dentro de las complicaciones oftalmológicas puede existir ceguera por daño del nervio óptico o sangrado orbital, parálisis del 3ro. y 6to. par y disminución del lagrimeo. Las complicaciones vasculares pueden ser fístulas arterio-venosas, falso aneurisma de la arteria maxilar o sus ramas, en especial la palatina descendente y la esfenopalatina. Se describen fístulas carótido-cavernosas y trombosis de la arteria carótida. Colocar la cabeza en hiperextensión y rotación está prohibida para reducir un posible trauma indirecto de la carótida.

Existen sangrados y daños vasculares cuando tienen dificultad en el descenso del maxilar y se usa demasiada fuerza. Si la osteotomía es adecuada no será necesario aumentar la fuerza, ya que con una delicada presión de los dedos en la porción anterior será idóneo. Los sangrados

pueden ser primarios reaccionales o secundarios. El sangrado durante y después de la cirugía maxilar puede ser causado por ruptura de un falso aneurisma.

Estos detalles importantes debemos tener en cuenta durante la cirugía y evitar riesgos por sangrado, la hemorragia de la arteria palatina descendente se controla con ligaduras con clips arteriales o electrocoagulación. La hemorragia de la zona pterigoidea y fosa pterigo-palatina responderá al empaquetamiento. El sangrado persiste con el movimiento de la maxila y cede con la fijación interna. El empaquetamiento nasal o bucal, cuando es necesario, se debe realizar cuando exista una base estable después de la fijación de la maxila para que se pueda emplear a presión. La ligadura de la arteria maxilar o carótida externa es poco común, si continua la hemorragia, se realiza angiografía y embolización. El manejo del sangrado operatorio depende de la severidad del caso. Si no es profuso, con reposo y sedación ligera con antifibrinolíticos será suficiente. Si el empaquetamiento falla en el control del sangrado, debemos recurrir a la exploración y la angiografía con embolización. La ligadura de la carótida externa se realiza preferentemente por arriba del tronco linguo-facial.

- PATRONES DE OSTEOTOMIAS DESFAVORABLES.

Las fracturas y patrones de osteotomías indeseables ocurren en la maxila o en la mandíbula, particularmente en las técnicas sagitales.⁸ con frecuencia se da cuando se utilizan osteótomos largos, El manejo dependerá del trazo de fracturas y el número de segmentos. Cuando los fragmentos son pequeños pueden ser extraídos, si estos son grandes y están adheridos al periostio se los mantiene en su sitio y con fijación.

Las fracturas y separaciones indeseables tienen menor frecuencia en la osteotomía vertical en rama que en la sagital, Las fracturas indeseables son poco frecuentes en osteotomías maxilares bajas. Sin embargo, la disyunción pterigo-maxilar y la "down fracture" pueden extenderse hacia la

base craneal, produciendo hemorragia tardía y daños neurológicos y oftalmológicos.⁸

- COMPLICACIONES NEUROLOGICAS⁸

Las complicaciones intraoperatorio maxilofaciales son frecuentes, sobre todo cuando existe fragmentación ósea. Un ejemplo que podemos citar. El daño del nervio alveolar inferior, es la complicación más frecuente en la osteotomía sagital de la mandíbula. Puede ocurrir daño del nervio lingual. La incidencia de lesión del nervio alveolar inferior está entre 1,3% y 7% de los casos.

Existen múltiples causas de lesión nerviosa, como un mal emplazamiento de la osteotomía, daño directo causado por el material de osteosíntesis, observación incorrecta del nervio por sangrado transquirúrgico, variación anatómica del nervio.

La mayor preocupación es un déficit sensorial, en la osteotomía sagital, mentoplastía y osteotomía vertical. Las variaciones sensoriales en los procedimientos de la maxila son temporales. A veces se puede presentar lesión del nervio facial u otro par craneal. estos están en peligro en todos los pasos de una cirugía, desde la diéresis, disección, retracción corte de hueso, movilidad y fijación interna El edema y el hematoma pueden aumentar el daño nervioso.

La lesión del nervio alveolar inferior representa un gran peligro en la osteotomía sagital. Se reporta parestesia postoperatoria en un 85-87%. La mayoría se recupera, por lo cual la incidencia de parestesia de larga estadía pasa a ser de entre 0-24 %.

Existen otros autores que reportan 85% de parestesia de larga estadía. La edad representa un factor de riesgo para el déficit sensorial, los pacientes sobre los 40 años son susceptibles.⁸

La lesión nerviosa surge en la cirugía de osteotomía sagital, aproximadamente 1.3 – 18%. El nervio mandibular por arriba de la línula es propenso a un daño durante la exposición del lado interno de la rama, con la retracción y en el corte del lado lingual puede ser desgarrado, se produce avulsión del canal mandibular o dañado por la fresa. El corte anterior vertical de la cortical vestibular también puede ser de riesgo para el nervio. El conducto neurovascular se va 5 mm medial a la cortical de en la zona del segundo molar, en rango de 3-7 mm. Debe tener precaución para asegurar que la fresa corte solamente la cortical, para evitar incidir hasta el conducto. Cuando el corte traspasa la cortical, puede sangrar el hueso esponjoso, en ese instante detenemos el corte.

Cuando el osteótomo se introduce en el corte del hueso para reparar el nervio, en la parte superior de la línea oblicua externa también hay riesgo, pero en un 5% puede estar entre 1-4 mm. La profundidad se calcula por el Rx panorámico preoperatorio. Existen dos técnicas principales para realizar la separación con osteótomos:

La primera utiliza osteótomos largos para iniciar la separación por arriba del nivel del nervio. Las corticales vestibular y lingual son apartadas paulatinamente, eso nos permite visualizar directamente el paquete vasculonervioso. Una vez localizado el osteótomo se coloca por delante del nervio y finaliza la separación. Si se observa al nervio cruzando del lado lingual al vestibular, se liberará de la pared medial del conducto con osteótomo fino. Luego se saca el nervio del canal y es movido hacia lingual y con ello se completa la separación.

Se debe tener cuidado al realizar estas maniobras, ya que pueden poner en peligro la integridad del nervio, el cirujano y su experiencia son fundamentales.

La segunda técnica se realiza con osteótomos finos y flexibles que van a la cortical bucal. La punta del osteótomo flexible se coloca sobre la parte

interna de la cortical bucal, deslizando hacia abajo y permaneciendo lateral al paquete. Esto puede disminuir el peligro de fracturas e incisiones mal dirigidas, disminuye también posibilidad de daño en el nervio alveolar inferior.

El método de fijación también puede dañar al nervio. No se debe utilizar tornillos de compresión, ya que al ejercer presión sobre las tablas pueden comprimir al nervio. Los tornillos bicorticales (no compresivos) ayudan a evitar esto porque no se sobretensan. Se coloca con precaución los tornillos para evitar daño del nervio.

Utilizar miniplacas y tornillos monocorticales ayuda a aminorar el riesgo. La osteotomía vertical intraoral, igualmente tiene menor riesgos intraoperatorio de lesionar el nervio alveolar inferior. La lesión nerviosa no es habitual y los daños nerviosos a largo plazo son infrecuentes, puede variar entre 2,3 y 14 %.⁸

El conocimiento anatómico y el empleo de los cortes óseos son fundamentales para impedir el daño nervioso. Cuando el segmento proximal se desplaza medialmente puede presentar parestesia ocasionada por presión sobre el paquete vasculonervioso. La sección de un nervio durante la cirugía debe ser reparada inmediatamente. En la experiencia del autor, una o dos suturas epineurales unirán los cabos sin tensión en los mismos.

Si al unir los cabos se observa mucha tensión se debe considerar el injerto nervioso. El nervio mentoniano en mentonoplastia puede presentar parestesia a largo plazo entre 0 y 20 %. Al incidir la mucosa las fibras distales superficiales pueden ser seccionadas, por ello la disección debe ser superficial a estas ramas.⁸

Cuando existe exposición ósea el nervio mentoniano debe ser separado de su envoltura perióstica, esto logrará disminuir el tironamiento del nervio, lo cual disminuye el riesgo de avulsión, generando más espacio para los cortes óseos. Si se realiza el corte muy cerca al borde inferior del foramen puede provocar división del nervio en el conducto. El corte horizontal debe situarse a 3 o 4 mm por debajo del forámen.

La técnica combinada de osteotomía sagital con mentonoplastía tiene mayor riesgo de parestesia en el labio inferior. La incidencia a largo plazo de un 10% en la mentonoplastía, 30% en la osteotomía sagital y 70% en técnicas combinadas.

En las osteotomías maxilares también puede haber lesión nerviosa. El nervio nasopalatino y los nervios alveolares anteriores, medio y posterior son seccionados ineludiblemente en las osteotomías. El nervio infraorbitario y palatinos mayores también pueden sufrir daño. La incidencia de parestesia infraorbitaria es aproximadamente de 1,5 a 2 %, el daño del nervio se por compresión directa durante la retracción de tejidos blandos, movilización y colocación de placas. Debido a que el nervio infraorbitario es de fácil acceso y el corte no pasa directamente sobre él, este puede ser protegido más fácilmente. La variación sensorial que afecta a los dientes, paladar y mucosa bucal por debajo de la incisión se recuperan entre 12 y 16 meses.

Lesiones nerviosas menos frecuentes han sido manifestadas luego de osteotomías Lefort 1. Esto se relaciona con patrones incorrectos de osteotomías o fracturas que van hacia la base del cráneo o como resultado de complicaciones vasculares tardías. Puede haber daño al tercero, sexto, décimo y duodécimo pares craneales, también al cuarto, al óptico y nervio trigeminal. Un manejo adecuado en la disyunción ptérido-palatina y la maniobra de “down fracture” disminuyen la posibilidad de estas complicaciones.

Una lesión del nervio facial es infrecuente en osteotomías intrabucales de mandíbula, tiene una incidencia de entre 0,4 y 1 %, la mayoría con resolución espontánea.⁸

Puede haber mecanismos que aumente la posibilidad de lesiones, El borde posterior de la rama está muy cerca del nervio facial proximal, colocar separadores en el borde posterior puede estirar o comprimir el nervio.

Si se separa el borde posterior esto puede causar desgarro del tronco nervioso entre la osteotomía y la apófisis mastoides. La fractura y traslado de la apófisis estiloides puede desplazar al nervio facial y la presión del segmento distal de la mandíbula puede darse en la retroposición, si el movimiento es grande. También se han producido lesiones del nervio facial en avances mandibulares. Se debe tener precaución al manipular en el borde posterior de la rama y en las osteotomías sagitales con retroposición.

Las parálisis incompletas del nervio facial se recuperan espontáneamente. Cuando se tarda el tratamiento de la paresia, puede progresar a una parálisis facial completa. Los test electrodiagnósticos están indicados, con monitoreo de su progreso. Si las pruebas confirman sección completa del nervio, se debe proceder a explorar y reparar con sutura o injerto nervioso.

- POSICION INCORRECTA MAXILAR Y LA MANDIBULA.

Las fracturas y patrones de osteotomías indeseables se dan en la maxila o en la mandíbula, más aún en las técnicas sagitales.⁸ se reporta osteotomías incorrectas en las osteotomías sagitales, entre 3 y un 23%.⁷ Solamente un 13% de las osteotomías acontecieron según lo planificado. Mackintosh las clasificó en orden de frecuencia. Puede haber dificultad en el corte por a la dureza del hueso, complicación en colocar los osteótomos

o variaciones anatómicas. Una buena técnica ayuda a disminuir riesgo de complicaciones. La visualización del lado medial de la rama por arriba del foramen mandibular y la concavidad por detrás de la línula se facilita cortando la línea oblicua interna con una fresa larga. Luego el corte de la osteotomía lingual se realiza con presión y observación directa. La angulación del corte lingual es importante. La fresa debe tener una angulación hacia abajo y hacia atrás, más aún en pacientes con un plano de oclusión menor a 70. Si el corte medial se inclina hacia arriba, la fractura puede pasar por el cuello del cóndilo, principalmente si usamos la modificación de Hunsuck. Esto hace que parte del cuello del cóndilo continúe en el fragmento distal. Después de los cortes con fresa la separación empieza en el cuerpo de la mandíbula con osteótomos, por arriba del nivel del nervio alveolar inferior. Después se separan los fragmentos y se identifica el paquete neuro-vascular, se completa la osteotomía. Las fracturas pueden tener relación con el uso de osteótomos largos con técnica de balanceo. Se considera de importancia la coagulación y la posición del osteótomo, como también el uso de osteótomos finos para completar la osteotomía.

Suele presentarse fractura de la tabla lingual si hay presión a la rama ascendente entre las tablas lingual y bucal, principalmente si existe un diente retenido. Si es el caso este debe ser retirado luego de la separación. La extracción de dientes retenidos de 9 a 12 meses antes de la intervención evita este problema, principalmente cuando se planea un avance mandibular. Posteriormente a la separación se debe asegurar que el cóndilo se encuentra unido al segmento proximal e identificar una posible fractura fuera de los patrones de la osteotomía. Si ocurre una fractura mayor o si el cóndilo se encuentra en el segmento distal debe de comenzarse a operar por el otro lado antes de completar la separación.

Si un lado se opera sin dificultades, el otro lado estará estable y la osteotomía subcondilar baja en el lado afectado nos permite la movilidad

de la mandíbula, con el cóndilo permaneciendo en la fosa glenoidea⁷. Aquí se requiere fijación intermaxilar. Si existe fractura incorrecta también del otro lado, el procedimiento debe ser suspendido. Una vez que el tejido óseo ha cicatrizado debe intentarse otra técnica. Han sido descritas condilotomías, corte horizontal de la rama y división del ángulo gonial. Estos casos tienen una baja incidencia y algunos autores no reportan problemas de esta índole. Las fracturas indeseables son poco frecuentes en osteotomías maxilares bajas. Si una fractura baja de la apófisis pterigoides ocurre y permanece el fragmento interior unido a la tuberosidad puede haber dificultades en avanzar la maxila y la tracción muscular será una fuerza para la recidiva, comprometiendo la estabilidad⁸.

Es esencial en esta situación dividir la columna pterigoidea de la maxila.

- POSICIONAMIENTO CORRECTO DEL MAXILAR Y LA MANDIBULA

La mala posición de la mandíbula y durante la osteotomía es poco frecuente. La reposición anterior e inferior de la maxila no es complicada, hay mínima interferencia al movimiento. Por el contrario, la reposición superior necesita la remoción de tejidos y así permitir la intrusión, especialmente cuando el avance no forma parte del procedimiento. Se debe cuidar de que sea despejado lo suficiente en el punto de contacto entre la tuberosidad del maxilar y la porción craneal de la cara para prevenir el descenso posterior de la maxila. Se puede requerir el retiro de huesos en las paredes laterales del seno, refuerzo cigomático y parte posterior del maxilar. Además, la pared nasal lateral y septum debe ser reducida y para intrusiones grandes (5 mm) se realiza turbinectomía inferior. La mala reducción del septum puede ocasionar su encorvamiento, con riesgo de desviación de la punta nasal y obstrucción parcial de la vía aérea⁸.



Figura 16: Osteosíntesis de ángulo mandibular ¹⁰

Imágenes de cirugía maxilo facial, (Online), 2018 marzo 23, from:
https://www.researchgate.net/figure/Oosteosintesis-mas-comunmente-utilizadas-en-las-facturas-de-angulo-mandibular-En-lafi11_237786905

Interrupciones posteriores que no se detectan pueden provocar distracción del cóndilo mandibular de la fosa glenoidea a los intentos por instruir la maxila mientras está colocada la fijación intermaxilar temporal y se despliega excesiva presión hacia arriba desde la barbilla. Cuando se fija con placas el maxilar y se retira la fijación, los cóndilos irán a su posición normal presentando adaquia anterior. Ahí deben retirarse las placas y las interferencias para posicionar adecuadamente la maxila sin utilizar fuerzas excesivas hacia arriba en el mentón, evitando así la distracción vertical de los cóndilos.

El uso de placa palatina con fijación interna dará un mejor control en la reposición de los segmentos. Durante la expansión de los arcos esta férula nos asegura el movimiento lateral de los segmentos, impidiendo su inclinación. También se puede convertir los múltiples segmentos en un solo bloque, esto facilita la remisión de las interferencias a la reposición maxilar, lo cual facilita la fijación interna ⁸.

La colocación adecuada de los cóndilos en la fosa glenoidea es de importancia cuando se realiza fijación interna de la mandíbula, los cóndilos deben estar en posición pasiva y no aplicar fuerzas excesivas. Deben

evitarse los movimientos laterales y asimétricos, se acepta alguna prominencia del extremo distal del segmento proximal de un lado. En la experiencia del autor, es posible conseguir una posición aceptable del cóndilo con una presión suave hacia atrás. En la osteotomía vertical en rama se precisa hacer que el segmento esté posicionado lateralmente, ya que, la posición medial permite una rotación hacia arriba del segmento proximal. El desplazamiento transquirúrgico es frecuente. Entre 3 y 9 % de casos se ha visto un desplazamiento medial en el postoperatorio. Por lo general éste desplazamiento es pequeño y no necesita cirugía, pero pueden producirse defectos de contorno con grandes desplazamientos y en ocasiones mala oclusión con mordida abierta anterior por el acortamiento de la rama ⁹

- COMPLICACIONES DE LA A.T.M. ⁸

Si se manipula el fragmento proximal de forma excesiva, esto puede ser causa de hematoma intrarticular, lo cual puede provocar dolor y limitación de la apertura. La mala posición del cóndilo con desplazamiento postero-superior puede originar compresión de la articulación, aún más si existieron trastornos preoperatorios.

Esto puede causar reabsorción progresiva del cóndilo. Tendremos también algún grado de desplazamiento condilar con la fijación rígida, pero en la mayor parte de los casos es bien tolerada. La fijación intermaxilar tiene utilidad para la reducción de la apertura bucal, si se usa en situaciones donde la A.T.M. es lesionada, puede presentar anquilosis fibrosa.

La utilización de fijación rígida sin fijación intermaxilar reduce la limitación de la apertura sin grandes complicaciones.

- INFECCIÓN

Las infecciones postquirúrgicas en cirugía ortognática intraoral son infrecuentes, entre el 1% de casos. Entre los factores de riesgo tenemos el tipo de operación, el tiempo quirúrgico, el trauma quirúrgico, la isquemia, el uso de implantes a y la contaminación.

Muchos autores indican el uso de profilaxis antibiótica para los procedimientos intraorales. Se recomienda empezar hasta 30 minutos antes que inicie la cirugía para asegurar niveles apropiados y continuarlos por 24 horas. Se describen diversos tipos de antibióticoterapia, siendo los más utilizados las cefalosporinas como tratamiento de profilaxis (Cefazolina 2gr. Vv 30 min antes de la intervención).¹⁰

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Materiales y métodos

Estudio de tipo Descriptivo, observacional, retrospectivo, cuantitativo. Se realizó en el Servicio Cirugía Plástica del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de la Ciudad de Guayaquil, ubicado en el Sur de Guayaquil (Avenida 25 de Julio y Ernesto Albán).

El proyecto será ejecutado en el Cantón de Guayaquil, Provincia del Guayas.

4.2 Universo y muestra

Universo

Pacientes de tipo quirúrgicos por Fracturas de trauma facial del servicio de Cirugía Plástica del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo que presentaron complicaciones dentro del proceso quirúrgico, desde enero del 2015 hasta enero del 2017. Siendo un total de 90.

Muestra

Muestra significativa 38 pacientes que durante el acto quirúrgico al ser intervenidos por Fracturas por trauma facial del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo que acudan al Servicio de Cirugía Plástica presentando alguna complicación, que cumplan con los criterios de inclusión desde enero del 2015 hasta enero del 2017.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión

4.3.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes que hayan sido ingresados por traumatismo facial cuya causa amerite resolución quirúrgica en el periodo de tiempo establecido.
- Pacientes que durante el acto quirúrgico ya sea de Fractura de huesos del cráneo y de la cara (Fractura Maxilofacial) del HTMC presenten complicaciones dadas en el mismo, durante enero del 2015 hasta enero del 2017.
- Pacientes con datos en sus Historiales clínicos completos y récords operatorios organizados.

4.3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que no posean datos completos y organizados en sus Historiales clínicos.
- Pacientes con diagnósticos erróneos durante el periodo establecido de otros traumas faciales que no sean fracturas de tipo quirúrgicas.
- Pacientes cuyos procedimientos quirúrgicos hayan sido suspendidos y cambiados a procesos de tipo conservador.
- Pacientes intervenidos por traumatismos nasales ya que estos son manejados por el servicio de otorrinolaringología.

4.4 Viabilidad

- El presente estudio es viable por cuanto es de interés en el área de salud, se cuenta con las autorizaciones pertinentes para su ejecución por parte de la cooperación institucional la Coordinación de Investigación del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado. Además, se cuenta con el aval de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo y la colaboración y contribución académica del jefe del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital del IESS Dr. Teodoro Maldonado Carbo, y el tutor de tesis; Dr. Carlos Boderó.

4.5 Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Indicadores	Escala	Fuente
Tipo fractura quirúrgicas de fracturas faciales.	Una dificultad añadida que surge en el proceso del tratamiento quirúrgico.	En cirugías del tercio inferior En cirugías del tercio medio En Osteosíntesis En reducciones quirúrgicas	Presentes Ausentes	Historia clínica
Mecanismo de acción de la Fractura	Forma en la que se produce la fractura según el mecanismo traumático que presentan.	Accidentes De tránsito. Traumatismo directo. Arma de fuego Cuerpo extraño	Presente Ausente	Historia clínica
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	Datos sobre sexo	Masculino Femenino	Historia clínica
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Rangos Elegidos:	16-29 años 30-45 años 45- 65 años >65 años	Historia clínica
Complicacion de cirugías del tercio medio	Es una técnica quirúrgica dada en el desplazamiento y/o sección de partes óseas a nivel mandibular	Osteotomía incompleta Osteotomía indeseada Fractura mandibular Lesión vascular Lesión nerviosa Mala técnica quirúrgica	Positivo Negativo	Historia clínica
Complicacion de cirugías del tercio inferior	Es una técnica quirúrgica dada en el desplazamiento y/o sección de partes óseas a nivel maxilar	Osteotomía indeseada Fractura esenoidea Lesión vascular Necrosis avascular Lesión nerviosa Asistolia Mala técnica quirúrgica	Positivo Negativo	Historia clínica
Complicacion de las osteosíntesis.	Una dificultad que surge en el proceso del acto quirúrgico con utilización de placas, tornillos, mallas, etc.	Asimetría Extrusión Lesión vásculo/nerviosa Alteración en la técnica Fractura de un instrumento, fresa, tornillo.	Presentes Ausentes	Historia clínica
Complicacion por reducciones quirúrgicas.	Una dificultad que surge en el proceso del acto de reducir y estabilizar la fractura dentro del quirófano de manera cerrada.	Lesión vásculo/nerviosa Necrosis Exposición ósea Perdida de piezas dentales.	Presentes Ausentes	Historia clínica

5 RESULTADOS

Los resultados se refieren a las complicaciones que se producen dentro del acto quirúrgico en pacientes intervenidos en fracturas por traumas faciales.

CUADRO N. ° 1

La fractura maxilofacial correspondiente al tercio medio predominó con el 54,50%, seguido del tercio inferior (37,50%) y la fractura del tercio superior con un porcentaje de 8.

Tipo de fracturas maxilofaciales que presentaron los pacientes quirúrgicos durante el periodo Enero 2015 a Enero 2017		
Tipo De Fractura	Casos	Porcentaje
Fractura del tercio medio	48	54,50
Fractura del tercio inferior	33	37,50
Fractura del tercio superior	7	8
TOTAL	88	100,00%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC.

CUADRO N. ° 2

La osteosíntesis con placa fue el procedimiento de fijación de fractura más frecuente que predominó en el 94,5%, la osteotomía representó el 5% y en menor proporción el cerclaje con el 1%.

Procedimientos en reconstrucción de fracturas maxilofaciales a los que fueron sometidos los pacientes quirúrgicos durante enero del 2015 a enero del 2017.		
Tipo de procedimiento quirúrgico	Casos	Porcentaje
Osteosíntesis con placa	83	94,50
Cerclaje	1	1
Osteotomía	4	4,50
total	88	100,00%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC.

CUADRO N. ° 3

El género de los pacientes intervenidos fue en su mayoría correspondieron a pacientes masculinos (94,30%) y en una minoría el sexo femenino con el 5,70%.

El sexo como hallazgo en los pacientes quirúrgicos de fracturas maxilofaciales, de enero del 2015 a enero del 2017.		
Género	Casos	Porcentaje
Masculino	83	94,30
Femenino	5	5,70
Total	88	100,00%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC.

CUADRO N. ° 4

Del total de 88 pacientes sometidos a cirugía de tipo maxilofacial, el grupo de edad entre 16 a 29 años fue el más frecuente representando el 51,20% seguido del grupo entre 30 a 45 años con el 43,20%, las edades entre 46 a 65 años y mayores a 65 años correspondió a un porcentaje menor del 3,40 y 2,20 respectivamente.

Edad como hallazgo en los pacientes quirúrgicos de fracturas maxilofaciales, de enero 2015 a enero 2017.		
Edad	Número	Porcentaje
16-29 años	45	51,20
30-45 años	38	43,20
46-65 años	3	3,40
>65 años	2	2,20
Total	88	100,00%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC.

CUADRO N. ° 5

Del total de los 88 pacientes operados, el 51.2% obtuvo como mecanismo causal de la fractura facial el accidente de tránsito en motocicleta los, el 19,1% el accidente tránsito automovilístico, el 23% para el trauma de tipo contuso, el 4,5% por herida por arma de fuego, en una minoría 2,2% fue por caídas.

Mecanismo causal de la fractura como hallazgo en los pacientes quirúrgicos de fracturas maxilofaciales, de enero 2015 a enero 2017.		
Mecanismo del trauma	Número	Porcentaje
Accidente de motocicleta	45	51,20
Tránsito automovilístico	17	19,10
Trauma contuso	20	23,00
Herida por arma de fuego	4	4,50
Caídas	2	2,20
Total	88	100,00%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC.

CUADRO N. ° 6

De los pacientes intervenidos únicamente 5 de ellos presentó complicación de osteosíntesis representando el 62,5%, de osteotomías 2 de ellos que corresponde al 25% un caso de complicación por cerclaje (12,5%)

Complicaciones quirúrgicas de los procedimientos realizados desde enero 2015 a enero de 2017.		
Complicaciones quirúrgicas	Casos	Porcentaje
Complicaciones de osteosíntesis	5	62,5
Complicaciones de osteotomías	2	25
Complicaciones de cerclaje	1	12,5
Total	8	100%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC

CUADRO N. ° 7

Del total de los 88 pacientes operados por fracturas faciales, 83 de ellos fueron intervenidos por Osteosíntesis, de los cuales el 5.6% de estos en su quirúrgico presentaron complicaciones (5 casos), de los cuales presentaron como complicación en un 40% por igual la Extrusión y la asimetría y tan solo con un 20% corresponde a lesión vasculonerviosa siendo 1 caso.

Tipos de complicaciones quirúrgicas de fracturas faciales según la técnica de osteosíntesis desde enero del 2015 a enero del 2017.		
Tipo de complicación	Casos	Porcentaje
Extrusión	2	40
Lesión vasculonerviosa	1	20
Asimetría	2	40
total	5	100%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC

CUADRO N. ° 8

Del total de pacientes intervenidos, 83 de ellos fueron por Osteotomías, de los cuales el 4,5% de ellos presentaron complicaciones quirúrgicas (2 casos), representando en un 50% por igual la Osteotomía indeseada y la incompleta respectivamente que corresponden a 1 caso cada una.

Tipos de complicaciones quirúrgicas de fracturas faciales por osteotomías desde enero del 2015 a enero del 2017		
Tipo de complicación	Casos	Porcentaje
Osteotomía indeseada	1	50
Osteotomía incompleta	1	50
total	2	100%

Elaborado por: Dr. Santiago Rivas Rivas

Fuente: Historias Clínicas HTMC

6. DISCUSIÓN

Sobre las complicaciones intraoperatorias de intervenciones por fracturas del macizo óseo facial, la que predominó fue a nivel del tercio medio de la cara con el 54,5%, tal como lo menciona Avello ¹¹ quien manifiesta que dicha zona es la más afectada debido a su disposición anatómica, además refiere que son producidas por traumatismos severos y siendo el grupo más vulnerable los pacientes masculinos, esto está en correspondencia con este estudio en donde predominó en sexo masculino con el 94,3% y la edad más vulnerable fue entre 16 y 29 años.

Las fracturas del tercio inferior correspondientes a la zona mandibular se presentaron con menor frecuencia (37,5%) siendo la mandíbula y huesos nasales los más afectados tal como lo describe González¹² encontrando un porcentaje bajo en su del 21%.

Las fracturas del tercio superior o región frontal representaron el 8% Canisto ¹³ en su estudio también obtuvo un porcentaje bajo de 5,4%}

El mecanismo causal de las fracturas de macizo facial la más frecuente fue por accidentes de tránsito (70,3%), seguido de traumatismos contusos (23%) y herida por arma de fuego 4%, Jardón ¹⁴ en su estudio refiere que la causa más frecuente en su estudio fueron los accidentes de tránsito, seguidos de accidentes laborales y lesiones por arma de fuego.

En relación al procedimiento quirúrgico maxilofaciales que fueron sometidos los pacientes tenemos que el más utilizado fue la osteosíntesis con placa en un 94,5%, en similitud con el estudio realizado por Visag y Villarta ¹⁵, en el cual se indica a la osteosíntesis con placa como método principal de reconstrucción de fracturas faciales. Respecto a las complicaciones quirúrgicas de los procedimientos realizados podemos

indicar que el 62,5 % corresponden a complicaciones de osteosíntesis con placas, de igual manera de las complicaciones quirúrgicas según la técnica de osteosíntesis tenemos la extrusión y la asimetría con predominio del 5,6%.

Las complicaciones por osteotomías se comportaron de manera similar tanto las osteotomías indeseadas como las incompletas representaron el 4% respectivamente, Huerto y cols ¹⁶ en su estudio manifiestan que a pesar de empelar adecuadamente la técnica el índice de complicaciones quirúrgicas varía entre 1 al 25% siendo un valor relativamente bajo.

7. CONCLUSIONES

Se determinó que los mecanismos de acción de fracturas por trauma faciales correspondieron en su mayoría con el 51,2% a accidentes de motocicleta, seguido de traumatismos contusos (23%), los accidentes de tránsito automovilístico (19,1%) y con un porcentaje menor heridas por arma de fuego con el 4,5% y caídas 2,2%.

Las complicaciones quirúrgicas de osteosíntesis por trauma facial tanto la asimetría y la extrusión se comportaron de manera similar ambas con el 40% siendo las más frecuentes, la lesión vasculonerviosa fue la de menor porcentaje con el 20%.

La complicación quirúrgica más frecuente en fracturas por traumatismo facial fue la de osteosíntesis predominado con el 62,5%

8. RECOMENDACIONES

Realizar un protocolo terapéutico para el manejo de fracturas maxilofaciales por traumatismo; basado en estudios internacionales y la experiencia adquirida en la institución, lo cual se traduce en menor porcentaje de complicaciones intraoperatorias.

Es imprescindible que exista un manejo multidisciplinario en estos casos ya que debido al mecanismo de estas fracturas pueden existir patologías concomitantes y daño de estructuras adyacentes, por ello un diagnóstico oportuno tanto en el servicio de emergencias como en las especialidades interconsultadas (incluido nuestro servicio), dará como resultado una oportuna intervención y manejo del paciente, optimización de recursos, disminución de tiempo hospitalario y sobre todo disminución de las complicaciones que podrían suscitarse durante el tratamiento de los pacientes.

Exhortar a las autoridades correspondientes a la adquisición de materiales e instrumental quirúrgico necesario para el tratamiento de fracturas faciales, con ello reducir las probabilidades de una complicación durante el acto quirúrgico que en muchas ocasiones pueden darse por no contar con lo necesario para una intervención de esa magnitud.

Es necesario continuar el desarrollo de este tipo de trabajos a fin de obtener datos continuos y actualizaciones y facilitar al sistema de salud desarrollar protocolos más eficaces en el manejo de los traumatismos faciales y las complicaciones quirúrgicas que se puedan presentar en el manejo de los mismos.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Montes Rodolfo, Vargas Gustavo, Casafont Alonso, Análisis de la frecuencia de fracturas faciales atendidas por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios, entre 2007 y 2010. Aspciacoon mexicana de cirugía bucal y axilofacial. Vol. 9, Núm. 1, Enero-Abril 2013, pp. 4-9
2. Langman Jan. Embriología Médica. México. Editoriales Tor, S.A. décima edición. 1990.
3. Aliaga Muñoz, Begonia Desarrollo embriológico de las estructuras maxilofaciales, publicado 2016, Publicaciones didácticas, (fecha de acceso, 28 de enero 2018). Disponible en Http: www.publicacionesdidacticas.com.
4. Imágenes.(Online), marzo 2018, <https://es.slideshare.net/rikardoibarra/embriologia-y-desarrollo-craneo-facial>.
5. Aliaga Muñoz, Begonia Desarrollo embriológico de las estructuras maxilofaciales, publicado 2016, Publicaciones didácticas, (fecha de acceso, 28 de enero 2018). Disponible en Http: www.publicacionesdidacticas.com
6. Sotelo Chavez, Aldo G, Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial, México, 2011. Http:
7. ATLS, American Collegue of Surgeons 2009.
8. Ward Both, Peter, Complicaciones Cirugia Ortognatica, Tomo II, USA, 2000, Http: (ingreso 15 de abril, 2018). http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cirugiamaxilo/complicaciones_en_cirugia_ortognatica.pdf
9. Hernandez M, Rodrigo, Manejo trauma facial, Revista Médica los Condes 2010, Http:

10. http://www.clinicalascondes.com/areaacademica/pdf/MED_21_1/004_manejo_trauma.
11. Imagenes de cirugia mxilo facial, (Online), 2018 marzo 23, from: https://www.researchgate.net/figure/Oosteosintesis-mas-comunmente-utilizadas-en-las-fracturas-de-angulo-mandibular-En-lafi11_237786905
12. Avello-Canisto Francisco, Avello-Peragallo Allan. Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anatomo-quirúrgicas. An. Fac. med. [Internet]. 2008 Dic [citado 2018 Ene 17] ; 69(4): 272-277. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832008000400010&lng=es.
13. González Edgardo, Pedemonte Christian, Vargas Ilich, Lazo Diego, Pérez Hernán, Canales Marco et al . Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismos nivel I: estudio descriptivo. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [Internet]. 2015 Jun [citado 2018 Abr 1] ; 37(2): 65-70. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582015000200002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2013.09.002>
14. AVELLO CANISTO, Francisco et al. Fracturas del tercio superior facial. Experiencia en el Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 – 2009. Anales de la Facultad de Medicina, [S.l.], v. 75, n. 4, p. 319-322, dic. 2014. ISSN 1609-9419. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/10845>. Fecha de acceso: 03 abr. 2018 doi:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v75i4.10845>.
15. Jardón Caballero José, Mestre Cabello Johannes René, Leyet Martínez Mario Rafael. Procedimiento quirúrgico en un paciente con múltiples fracturas faciales. MEDISAN [Internet]. 2016 Nov [citado 2018 feb 18] ; 20(11): 2367-2372. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001100006&lng=es

16. Visag Castillo V.J., Vallarta Rodríguez A.. Reconstrucción facial postraumática: Experiencia en un centro hospitalario no gubernamental. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2012 Mar [citado 2017 Dic 19] ; 38(1): 55-59. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922012000100007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922012000100007>.
17. Hueto-Madrid Juan A., Gutiérrez-Santamaria Javier. Complicaciones quirúrgicas de la cirugía ortognática: presentación de tres casos y revisión de la literatura. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2012 Jun [citado 2017 Nov 11] ; 34(2): 56-74. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582012000200003&lng=es.
18. Imágenes.(Online),marzo2018,<https://es.slideshare.net/rikardoibarra/embriologia-y-desarrollo-craneo-facial>.
19. Ezquiél Ander, Egg, Como elaborar un proyecto, Argentina, Ed. Lumen/HVManitas, 16 edición. Año 2000.
20. <https://www.google.es/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.pe/FRACTURAS%20COMBINADAS%20FACIALES&ved=0ahUKewidz8HP29XaAhVlu1MKHSISCqQQMwgjKAAwAA&iact=mrc&uact=8>

10. ANEXOS

GRAFICO N. ° 1

Tipo de fracturas maxilofaciales que presentaron los pacientes quirúrgicos durante Enero 2015 a Enero 2017:

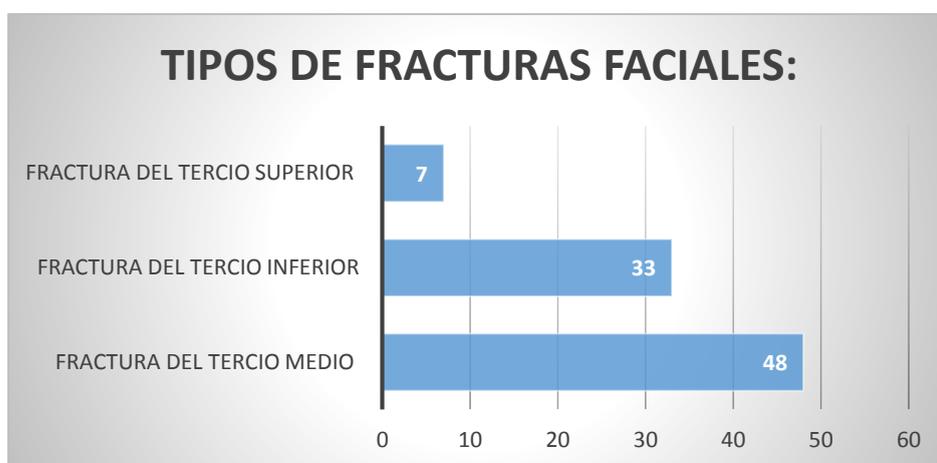


GRAFICO N. ° 1.1

Tipo de fracturas maxilofaciales que presentaron los pacientes quirúrgicos durante Enero 2015 a Enero 2017

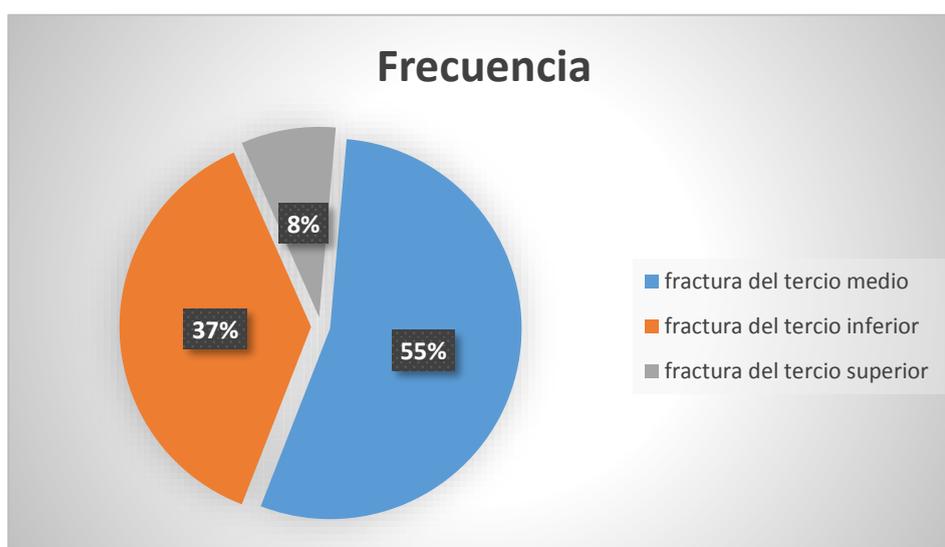


GRAFICO N. ° 2

Procedimientos en reconstrucción de fracturas maxilofaciales a los que fueron sometidos los pacientes quirúrgicos durante enero del 2015 a enero del 2017.

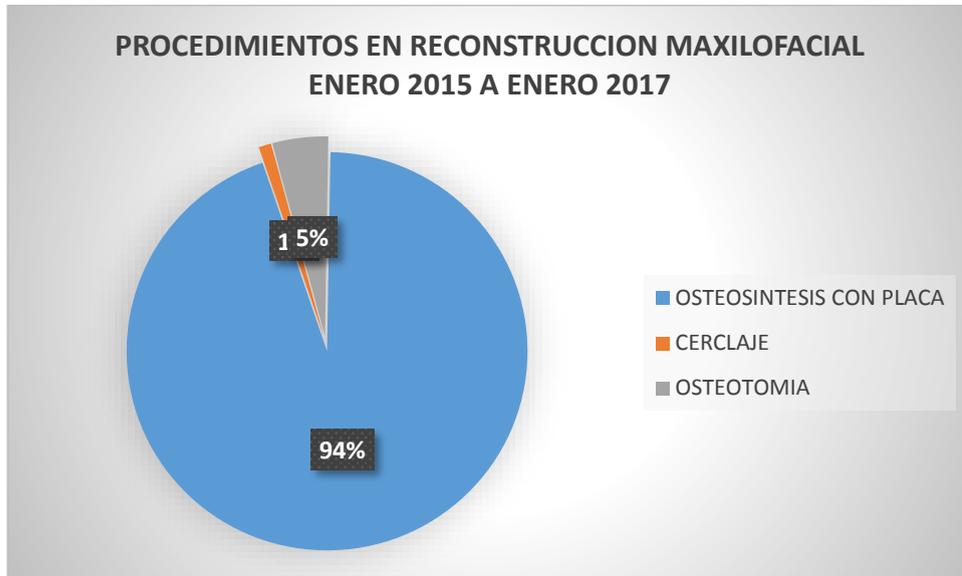


GRAFICO N. ° 3

El sexo como hallazgo en los pacientes quirúrgicos de fracturas maxilofaciales, de enero del 2015 a enero del 2017.

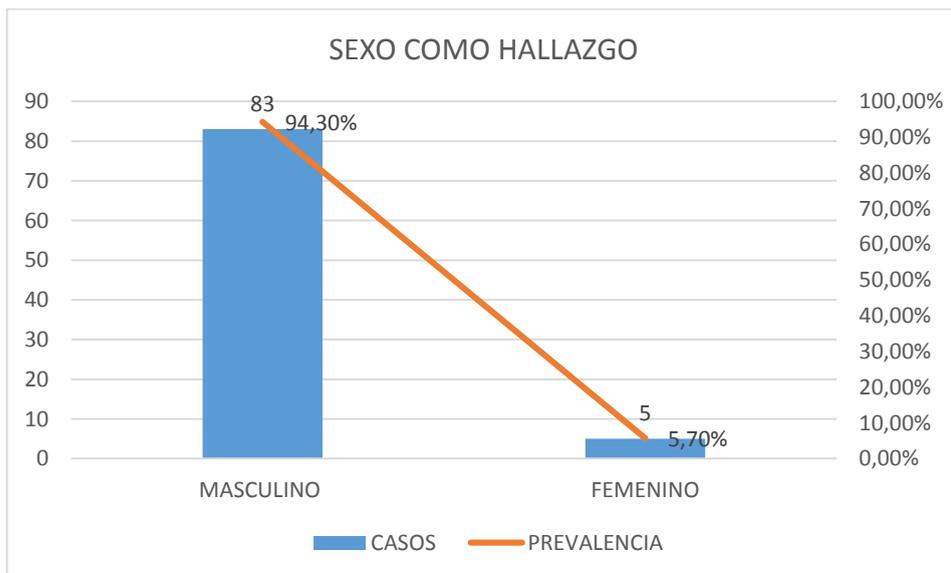


GRAFICO N.º 4

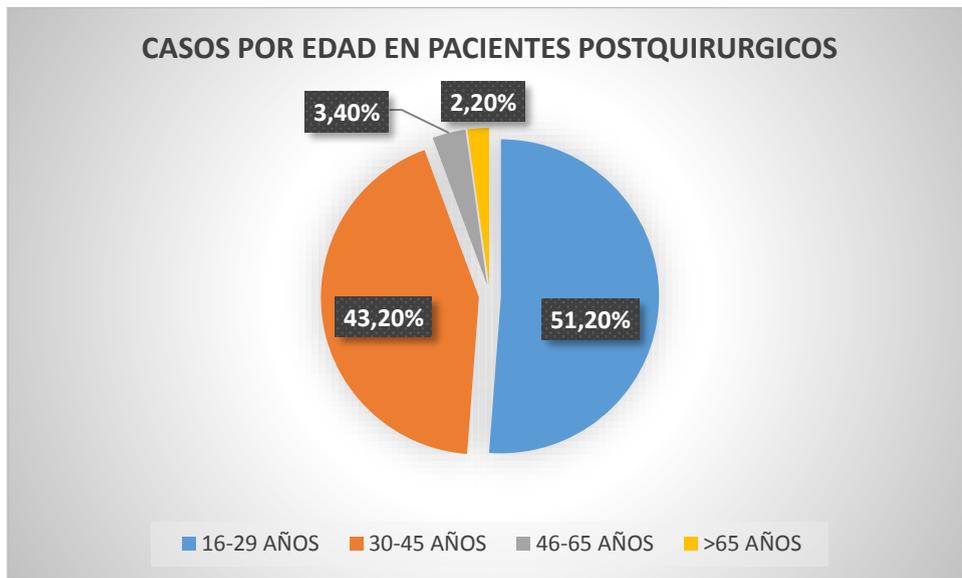


GRAFICO N.º 5

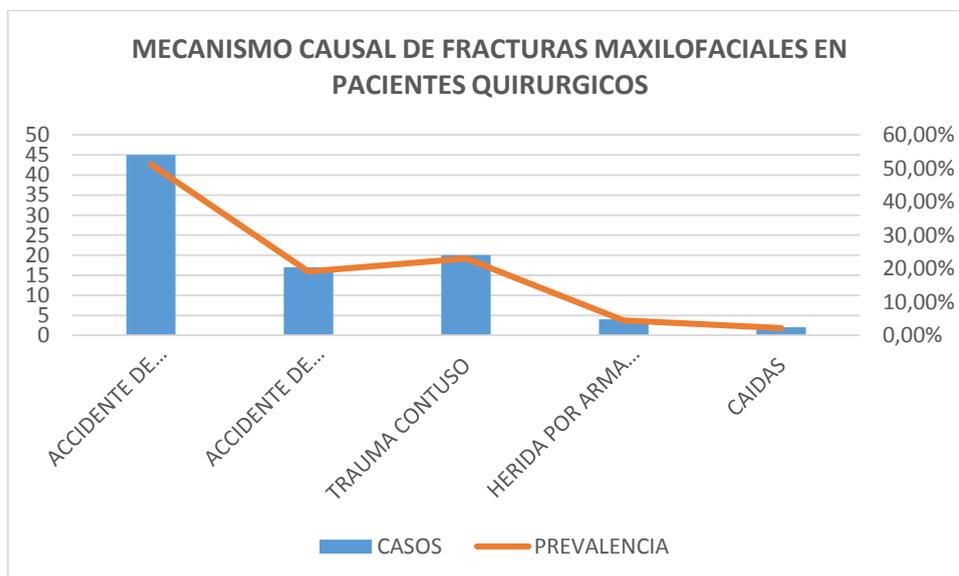


GRAFICO N. ° 6

Complicaciones quirúrgicas de los procedimientos realizados desde enero 2015 a enero de 2017.

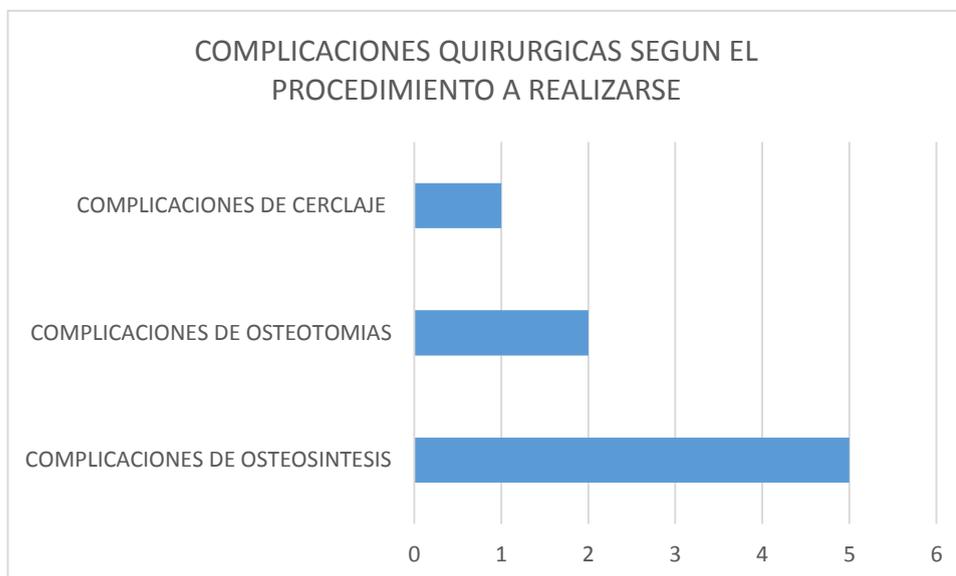


GRAFICO N. ° 7

Tipos de complicaciones quirúrgicas de fracturas faciales según la técnica de osteosíntesis desde enero del 2015 a enero de 2017.

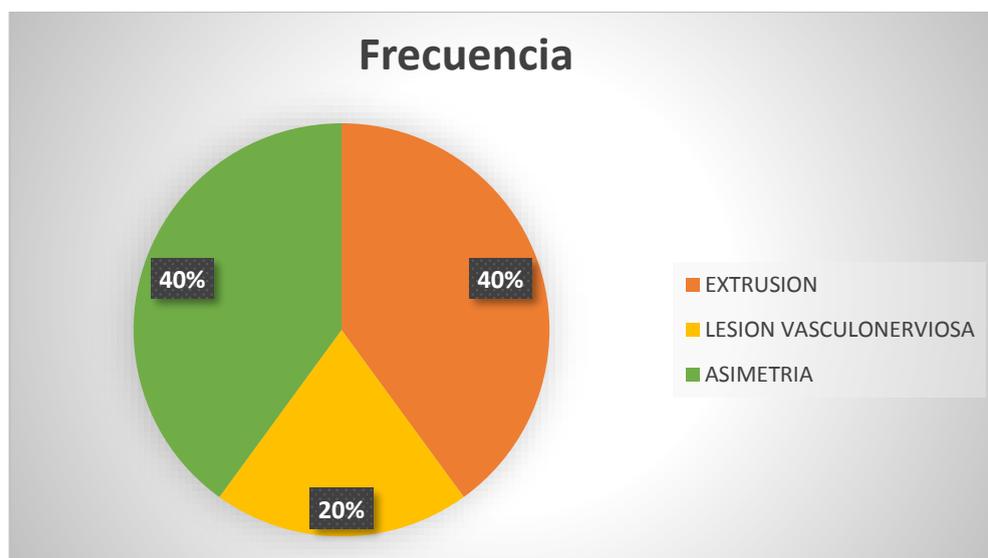


GRAFICO N.º 8

Tipos de complicaciones quirúrgicas de fracturas faciales por osteotomías desde enero del 2015 a enero del 2017.

