



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA**  
**LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA**  
**COMPLEJO REGIONAL SUR**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**LICENCIADO EN ESTOMATOLOGÍA**

**PREVALENCIA DEL TRAUMA FACIAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE**  
**TEHUACÁN, PUEBLA. Revisión 2018-2019.**

**PRESENTA:**

**Barroso Serrano Cristian**

200917452.

**DIRECTORA: DRA. GUADALUPE BARAJAS ARROYO.**

**CODIRECTOR: DR. JORGE ALEJANDRO FERNANDEZ PEREZ**

Tehuacán, Pue. 2023

## RESUMEN

Esta investigación se basó principalmente sobre el tema de la prevalencia del trauma facial en el Hospital General de Tehuacán de Abril del 2018 a Abril 2019, debido a que en la zona de Tehuacán el número de ingresos es significativo de pacientes en el área de urgencias del Hospital General por este tipo de lesiones, debido a los resultados que fueron diferentes a los habituales.

El objetivo principal de esta investigación fue conocer cuál fue la prevalencia del trauma facial en pacientes atendidos en el hospital general de Tehuacán, identificando cual es la etiología más recurrente de todas las lesiones consideradas al trauma facial, así mismo clasificar los tipos de lesiones encontradas en los pacientes ingresados al área de urgencias y por ultimo conocer la mortalidad causada por el trauma facial en los pacientes.

Se planteó una metodología con enfoque cuantitativo ya que consiste en recolectar y analizar información de los datos obtenidos de notas médicas e ingresos de los pacientes. Esta investigación fue realizada bajo el enfoque positivista ya que nos confirma que la información obtenida es posible medirla y llevar un conteo.

La conclusión de esta investigación fue que en cuanto a la etiología de las lesiones se encontró que la de mayor incidencia fue la violencia intrapersonal dato relevante porque de acuerdo a las estadísticas mundiales el primer lugar lo ocupa las lesiones automovilísticas, por lo tanto podemos inferir que para obtener un mejor resultado bajando los índices lo más adecuado e ideal sería que se implemente un estudio epidemiológico en el cual describa cual es la mayor problemática de cómo se origina la violencia entre la gente, pedir apoyo al gobierno municipal poniendo en marcha más seguridad en las calles, dar platicas, conferencias exposiciones sobre cualquier tipo de violencia e implementar algún programa de vigilancia ciudadana.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres.

“Agradezco en primer lugar a mi familia a mis padres porque ustedes son mi motor para impulsar mis sueños, esperanzas y metas en la vida, ustedes quienes siempre estuvieron a mi lado luchando en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio y preparación. Ustedes siempre han sido mis mejores guías de vida, estoy orgulloso de tenerlos como padres y estén a mi lado en este momento tan valioso e importante para mí.

A mis docentes.

“Ya que sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis docentes les doy las gracias ya que a ustedes les debo mis conocimientos. Siempre los llevaré conmigo en mi camino profesional. Gracias por su paciencia y por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su exigencia y tolerancia muchas gracias por todo. ”

A mis tutores.

“Doctora Guadalupe Barajas Doctor Jorge Alejandro Fernández. Sin ustedes y sus conocimientos, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones”

## DEDICATORIAS

Dedico esta tesis a toda mi familia. Para mi madre Luz María Barroso y mi padre Román Barroso, por su ayuda apoyo y comprensión en todos los momentos buenos y malos vividos en mi carrera, me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi empeño y todo aquello obtenido sin pedir nada a cambio.

Para mi hermana Mariluz Barroso que siempre fue una gran amiga para mí, que junto a sus ideas hemos pasado momentos inolvidables y uno de los seres más importantes en mi vida.

A mi acompañante de vida y la mujer que amo Jennifer Por su paciencia, por su comprensión, por su empeño, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como es, porque la quiero. Es la persona que más directamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado.

A todos ellos,

Muchas gracias de todo corazón.

## INDICE

	Página
Introducción	1
Tema	1
Planteamiento del Problema	2
Preguntas de investigación	4
Objetivos	4
Justificación	5
Metodología	5
Capítulo I. Trauma Facial	8
1.1. Definiciones	8
1.2. Antecedentes	9
1.3. Trauma facial en el Hospital General de Tehuacán	12
1.3.1 Servicio de odontología	12
1.3.2 Prevalencia del trauma facial	14
Capítulo II. TIPOS DE FRACTURAS FACIALES.	16
2.1. Clasificación de las fracturas faciales	16
2.1.1. Fractura simple	17
2.1.2. Fractura expuesta	17
2.1.3. Fractura conminuta	18
2.1.4. Fractura tallo verde	18
2.1.5. Fractura cerrada	19
2.2. Fracturas frontales	20
2.3. Fracturas orbitarias	23
2.4. Fracturas nasales	25
2.4.1. Clasificación de fracturas nasales	25
2.5. Fractura malar	27
2.6. Fractura hueso temporal	28
2.7. Fracturas Lefort	29
2.7.1. Fractura Lefort 1	30
2.7.2. Fractura Lefort 2	31
2.7.3. Fractura Lefort 3	32
2.8. Fractura nasoorbitoetmoidal	33
2.9. Fracturas mandibulares	36

Capítulo III. TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR.	39
3.1. Fracturas dentoalveolares	39
3.2. Tipos de daño dentoalveolar	41
3.3. Valoración clínica de las fracturas maxilofaciales	43
3.4. Valoración radiográfica	46
3.4.1. Radiografía de Waters	46
3.4.2. Radiografía de Towne	47
3.4.3. Radiografía de Hirtz	48
3.4.4. Radiografía lateral de cráneo	49
3.4.5. Radiografía panorámica	50
3.4.6. Radiografía periapical	52
3.5. Valoración diagnóstica	53
3.6. Tratamiento	54
Capítulo IV. METODOLOGIA	57
4.1. Modelo (cuantitativo)	57
4.2. Enfoque (positivista)	58
4.3. Tipo de estudio (descriptivo)	59
4.4. Método (inductivo)	61
4.5. Técnica de investigación (análisis de archivos)	62
4.6. Instrumentos	63
4.7. Procedimiento	63
4.8. Procesamiento	64
Capítulo V. Análisis, interpretación y discusión de los resultados	66
5.1. Datos generales	66
5.1.1. Pacientes por género	66
5.1.2. Distribuciones por grupo de edad	67
5.1.3. Clasificación de tipo de fracturas	68
5.1.4. Distribuciones de la etiología	69
5.1.5. Distribuciones de los tercios faciales	70
5.1.6. Distribuciones del tercio facial superior	70
5.1.7. Distribuciones del tercio facial medio	71
5.1.8. Distribuciones del tercio facial inferior	72
5.2. Morbilidad prevalencia	73
5.3. Accidentes por violencia	73
5.4. Accidentes viales	74
5.5. Lesiones de trabajo	74
5.6. Accidentes deportivos	75

5.7. Otro tipo de lesiones	75
5.8. Discusión de los resultados	76
Conclusiones y recomendaciones	79
Referencias	82

### Índice de imágenes

Imagen A. Tipos de fracturas.	19
Imagen B. Porciones y regiones de hueso frontal.	20
Imagen C. Tipos de fracturas orbitarias.	24
Imagen D. Fractura nasal	26
Imagen E. Comparación de cartílagos nasales.	27
Imagen F. Partes del hueso temporal.	28
Imagen G. Hueso temporal.	29
Imagen H. Fractura Lefort I	30
Imagen I. Fractura Lefort II	31
Imagen J. Fractura Lefort III	32
Imagen K. Fractura naso orbito etmoidal.	35
Imagen L. Fracturas mandibulares.	38
Imagen M. Tipos de fractura dental.	40
Imagen N. Tipos de trauma dental.	43
Imagen O. Tipos de estabilización de fracturas de cara.	45
Imagen P. Radiografía de Waters.	47
Imagen Q. Radiografía de Towne.	48
Imagen R. Radiografía de Hertz.	49
Imagen S. Radiografía lateral de Cráneo.	50
Imagen T. Radiografía panorámica.	51
Imagen U. Radiografía periapical.	52
Imagen 1. Hoja de trabajo	62
Imagen 2. Nota medica	63

## **Índice de cuadros**

Cuadro número 1. Distribución de pacientes por género.	67
Cuadro número 2. Distribución por grupos de edad.	67
Cuadro número 3. Clasificación de tipos de fracturas.	68
Cuadro número 4. Distribuciones de la etiología.	69
Cuadro número 5. Distribuciones de los tercios faciales.	70
Cuadro número 6. Distribuciones del tercio facial superior	71
Cuadro número 7. Distribuciones del tercio facial medio.	72
Cuadro número 8. Distribuciones del tercio facial inferior.	72

## **Índice de mapas**

Mapa número 1. Clasificación de fracturas.	16
--	----

# INTRODUCCIÓN

## EL TEMA

El trauma facial es un problema que afecta a gran parte de la población y que se presenta en los servicios de urgencia, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(1)</sup>, 50 millones de personas sufren traumatismos por accidentes, lo cual representa un verdadero problema de salud pública. La etiología puede ser variada encontrándose en primer lugar los accidentes de tránsito seguido de asaltos, riñas, mordeduras de animales, accidentes en bicicleta, del hogar, industriales, heridas producidas durante la actividad deportiva.

En la región de Tehuacán, dados los resultados encontrados es diferente, ya que el primer lugar lo ocupa la violencia, entendiéndose que en cualquier tipo de accidente, la primera parte del cuerpo que sufre algún tipo de trauma es la cabeza, en específico la cara, teniendo como aspecto primordial para los especialistas el dejar lo mejor posible rehabilitado al paciente, ya que es una zona demasiado delicada porque involucra la vista y el olfato, todo esto también dependiendo del historial clínico que el paciente tenga. El trauma facial se encuentra hasta en un 30 % de los poli traumatizados, con una relación hombre-mujer de 3 a 1, teniendo como riesgos causados, la muerte por asfixia, hemorragias, asociación de lesiones de columna vertebral y sistema nervioso central; las secuelas pueden ser estéticas y funcionales, como alteraciones de la oclusión, ventilación y visión. <sup>(1)</sup>

Las lesiones de la cara pueden implicar fracturas faciales como lo son expuestas, cerradas simples, compuestas conminutas y en tallo verde, lesiones de partes blandas, ambas en forma concomitante, lesiones nerviosas y viscerales. Al igual que se pueden seccionar en los tercios superior, medio e inferior de la cara. Lo más importante siempre en cualquier tipo de trauma facial es la historia clínica para saber

el cómo fue que sucedió el accidente y sobre todo que el personal que atiende en urgencias a estos pacientes esté capacitado para poder dar una buena estabilización al paciente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Tomando en consideración que el trauma en general es un problema de salud pública que afecta a parte importante de la población mundial y con tendencia a ser la séptima causa de muerte hacia el 2030 <sup>(2)</sup>. Es importante conocer a nivel regional cual es la prevalencia, diversidad, etiología y morbilidad del trauma facial para poder tomar decisiones pertinentes y prevenir las complicaciones que representa sufrir dicha patología. Las fracturas faciales constituyen una gran parte de la carga de trabajo del hospital general de Tehuacán. Las lesiones originadas en el trauma facial por sí mismas son raras y fatales.

De acuerdo al Archivo del Hospital General de Tehuacán (2020) no cuenta con el personal necesario para la atención en el área de urgencias, y solo los prestadores de servicios en el área de la salud como son médicos de guardia, médicos residentes, pasantes de servicio social, enfermeras y equipo de primeros auxilios que son pocos y por el número de pacientes que entran al año en el área de urgencias el promedio que son 20,000 pacientes no se dan abasto para tratar a todos como lo marca el hospital. Teniendo en cuenta que el área de trabajo que tiene estomatología es muy limitada, solo se atienden problemas de caries y extracciones dentales en caso de que llegue un paciente con algún trauma o infección mayor solo cuenta el Hospital General de Tehuacán con un cirujano dentista especialista en cirugía maxilofacial el cual no se da abasto él solo y por esta razón los pacientes siempre son remitidos a la Ciudad de Puebla a un hospital de nivel superior.

En seguida, el problema de la alta delincuencia y la zona que es Tehuacán denominada el triángulo rojo que por ser una zona de alta peligrosidad que presentan mayor número de asaltos a mano armada, en la zona de Tehuacán, Puebla, el cuerpo de policía municipal, bomberos y Cruz Roja no se da abasto en cubrir toda la zona y por lo cual la población llega por su propio pie al área de urgencias para atenderse en el Hospital General, ya que no se dan abasto en cubrir la región y los pacientes por falta de recursos económicos solo asisten al Hospital General para que los estabilicen y por alta voluntaria se retiran y otro factor es que la población de Tehuacán no tiene ese hábito de seguir un tratamiento adecuado y las indicaciones del médico que los atiende, por lo cual la población solo busca ser atendida y estabilizada en el momento.

Tomando en cuenta diversos factores que afectan en el Hospital General de Tehuacán como lo son que la población ingresada en el área de urgencias en la mayoría de los casos no tiene el hábito de seguir y concluir de manera adecuada un tratamiento. De acuerdo con la población en la zona de Tehuacán lo único que la gente busca es que sea atendida en el momento, que se estabilice al paciente y pueda retirarse del hospital sin que se le cobre una remuneración económica al paciente. Otra situación encontrada, es que el personal que labora no es el suficiente en Tehuacán y todo por falta de apoyo del gobierno del estado al hospital general, en el área de urgencias el hospital pide a familiares de los pacientes ingresados que adquieran sus medicamentos por su cuenta para que pueda ser atendido con calidad.

Por otra parte, el Hospital general de Tehuacán no recibe el suficiente presupuesto anual adecuado para atender y sobre todo darle a la población una atención de calidad y un buen servicio, estando de acuerdo que el personal del Hospital General hace lo necesario para que la gente pueda atenderse adecuadamente, también hay que mencionar que el Hospital General ha recibido apoyo por parte de la iniciativa privada, empresas Socialmente Responsables (ESR), diputados federales y locales.

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la etiología más común de las lesiones asociadas a trauma facial?

¿Cómo se clasifican los tipos de lesiones encontradas en los pacientes atendidos en el hospital General de Tehuacán?

¿Cuál es la mortalidad más importante causada por trauma facial en pacientes atendidos en el hospital General de Tehuacán?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar cuál es la prevalencia del trauma facial en pacientes atendidos en el área de urgencias del Hospital General de Tehuacán, Puebla de abril 2018 – Abril 2019

### **Objetivos específicos**

- 1.- Identificar la etiología más común de las lesiones asociadas a trauma facial.
- 2.- Clasificar los tipos de lesiones encontradas en los pacientes atendidos en el hospital General de Tehuacán, Puebla de abril 2018 – Abril 2019.
- 3.- Conocer la mortalidad causada por trauma facial en pacientes atendidos en el hospital General de Tehuacán, Puebla de abril 2018 – Abril 2019

## **JUSTIFICACIÓN**

El traumatismo en México representa un problema de salud pública nacional y el número de muertes por traumatismos aumenta día a día, por lo cual requiere una propuesta inmediata de alternativas de solución a corto, mediano y largo plazo, la tasa de mortalidad en la ciudad de México es de 1 por cada 100 mil habitantes <sup>(3)</sup>.

El trauma facial es una patología que afecta la calidad de vida del paciente presentando repercusiones a nivel psicológico, social y económico, existen pocos estudios que nos determinen la prevalencia de esta patología y las complicaciones que representa en nuestro país.

El presente trabajo analizó la frecuencia del trauma facial en el Hospital General de Tehuacán, Puebla; en los años 2018-2019 ya que son lesiones que van en aumento desmedido y se requiere tomar medidas para disminuir la morbimortalidad, por lo cual es preciso identificar la prevalencia para mejorar el diagnóstico y tratamiento, así como para determinar el impacto que tiene en el paciente en su medio social, económico y familiar, y enseñar al paciente que esta problemática repercute en ellos si no le dan el seguimiento adecuado a su tratamiento y rehabilitación

## **METODOLOGÍA**

La investigación realizada tuvo como objetivo, determinar la prevalencia del trauma facial en pacientes atendidos en el Hospital General de Tehuacán, Puebla en el periodo 2018-2019, en una población de pacientes mayores de 18 años ambos sexos que ameritaron hospitalización a un año de revisión, evaluando el diagnóstico, el plan de tratamiento a seguir, la evolución y posibles complicaciones.

Se tomó la decisión en esta investigación de seleccionar 6 tipos de lesiones que son: fractura expuesta, cerrada, simple, compuesta, conminuta y de tallo verde ya

que estos tipos de fracturas son los más frecuentes que el hospital general tiene en sus archivos. Para poder obtener un mejor resultado los tipos de lesiones se clasificaron en 3 secciones que son tercio superior con su subdivisión que fue: frontoparietal externo, frontal medio y fronto-orbitario, en el tercio medio se subdividió en huesos nasales, hueso malar, hueso temporal, Lefort 1, Lefort 2, Lefort 3, hueso naso- orbito- etmoidal, y hueso cigomático. Y por último en el tercio inferior se subdividió en fractura en línea media, sinfisiaria, parasinfisiarias, coronoides, ángulo mandibular, proceso alveolar, subcondilea y codilea.

Este trabajo está integrado por cinco capítulos. El primer capítulo, denominado trauma facial, trata sobre lesiones del trauma facial, datos importantes sobre la etiología del problema, cuáles son los riesgos que traen este tipo de lesiones, y cuál es la prioridad de la gente cuando son atendidos en el Hospital General de Tehuacán, al mismo tiempo podremos leer datos como la prevalencia del trauma, en que edades se hizo la investigación, el tipo de estudio que se requirió para esta investigación, el problema que es el trauma facial en relación a salud pública, se presenta una pequeña narración e historia de la fecha en cómo se inauguró el hospital general, qué presidente municipal y gobernador del estado hicieron la apertura de este hospital, y pequeños datos de cuantas camas tenía el hospital al inicio de sus servicios. Más adelante podremos encontrar información de las dificultades que ha tenido en el área odontológica y en urgencias. También se establece cuál es el resultado de la prevalencia del trauma facial en el hospital general de Tehuacán. El daño que ocasiona y representa a nivel anatómico y funcional, todo esto acompañado de una explicación sobre definiciones del tema, antecedentes y definiciones de organizaciones civiles como la OMS, y el sector salud en el país.

El segundo capítulo, denominado tipos de fracturas faciales, se hace una descripción sobre cómo se clasificaron la mayor parte de las fracturas faciales, teórica y anatómicamente, podremos encontrar un cuadro principal que contiene los

tipos más comunes de fracturas faciales, una serie de definiciones sobre los diferentes tipos de fracturas de huesos en la zona facial como lo son hueso frontal, orbitas oculares, huesos propios de la nariz, maxilar superior y maxilar inferior, las fracturas dentarias.

El tercer capítulo, traumatismo dentoalveolar, se centra en el trauma que puede ocurrir en los dientes, en el cual comienza con una definición general de lo que es, el cómo llega a ser una urgencia odontológica de mayor importancia, podremos leer sobre todos los tipos de lesiones dento-alveolares, su clasificación, podremos observar imágenes importantes sobre cada tema mencionado, como debe ser la atención clínica y las principales complicaciones de las lesiones, más adelante se encuentra la valoración radiográfica con una definición general, y seis tipos de radiografías con su respectiva definición y una ilustración.

Por su parte, en el cuarto capítulo, correspondiente a la metodología, se presentan los elementos que se trabajaron en esta investigación: sobre el modelo de investigación que es cuantitativo en el cual se da una explicación del porque se aplicó. El enfoque que se utilizó fue el positivista, el tipo de estudio el cual es descriptivo y se basa en varias preguntas de investigación. El método inductivo en esta investigación fue el más adecuado ya que se lleva a cabo en 3 etapas descritas en este capítulo. Cerrando el capítulo, con la técnica de investigación y los instrumentos con los cuales se trabajó en este proyecto.

Finalmente, el quinto capítulo, análisis, interpretación y discusión de los resultados. Se presentan todos los resultados obtenidos en esta investigación, los cuales se interpretan en tablas obteniendo una descripción detallada de cada una de ellas, al igual que una explicación de cada cuadro y tabla realizada.

## CAPITULO I. TRAUMA FACIAL

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se puede leer y encontrar información sobre definiciones en términos generales sobre el trauma facial, así como el problema que afecta y significa en la región de Tehuacán y sus alrededores, se realiza una pequeña descripción de la estructura del Hospital General, la historia de cómo se edificó, y una descripción del área odontológica en general con fechas y datos importantes sobre su apertura, explicando datos como el tipo de servicio que brinda el área odontológica del hospital general, la morbilidad y prevalencia que se tiene en los pacientes que ingresaron en el área de urgencias. Se hace mención sobre la etiología de las lesiones, el origen de cada una de ellas y los antecedentes sobre la zona facial más afectada. Consecuencias a nivel funcional y estético facial, las complicaciones que tienen este tipo de lesiones y qué zona anatómica afectan directamente en la cara.

#### 1.1. DEFINICIONES

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el trauma se define como “daño intencional o no intencional causado al organismo por una brusca exposición a Fuentes de energía que sobrepasan su margen de tolerancia”, mientras que el traumatismo craneofacial (TCF) se describe como aquel que “*afecta al complejo dentó alveolar, tejidos blandos y óseos craneofaciales*”. Lo anterior puede llevarse a cabo de forma aislada o relacionada a otro tipo de lesiones que comprometan la entidad, sobre todo en el área cervical o en la zona intra-craneana <sup>(3)</sup>. En nuestro entorno afecta de manera directa en pacientes atendidos en el Hospital General de Tehuacán, teniendo un relevante ingreso de pacientes al año por este tipo de lesión.

La etiología puede ser variada, encontrándose en primer lugar, los accidentes de tránsito seguido de asaltos, riñas, mordeduras de animales, accidentes en bicicleta, accidentes del hogar, industriales, heridas producidas durante la actividad deportiva. En la región de Tehuacán dados los resultados encontrados es diferente, ya que el primer lugar es ocupado por la violencia, entendiendo que, en cualquier tipo de accidente, la primera parte del cuerpo que sufre algún tipo de trauma es la cabeza, en específico la cara. Esto representa un aspecto primordial para los especialistas, pues su objetivo es dejar lo mejor posible rehabilitado al paciente, ya que es una zona demasiado delicada porque involucra la vista y el olfato, todo esto también dependiendo del historial clínico que el paciente tenga. En el caso de la etiología de la causa del accidente la violencia intrapersonal tiene mayor porcentaje del 28 % como ya en esta investigación se describe que Tehuacán es parte de zona de riesgo y al contrario la lesión deportiva es la causa de accidente que menos tuvo participación en el ingreso a urgencias.

El trauma facial se encuentra hasta en un 30 % de los poli traumatizados, con una relación hombre-mujer de 3 a 1<sup>(1)</sup>. Uno de los riesgos causados por este trauma es: muerte por asfixia, hemorragias, asociación de lesiones de columna vertebral y sistema nervioso central. Las secuelas pueden ser estéticas y funcionales (como alteraciones de la oclusión, ventilación y visión, con lo que se concluye que el trauma Maxilofacial o Facial sigue siendo un problema de salud pública por lo que se deben continuar realizando estudios para hacer conciencia y tomar estrategias más severas para reducir dicho problema de salud.

## **1.2. ANTECEDENTES**

Entendiendo que el trauma facial es una causa principal de muerte, a nivel mundial representando el 7% de probabilidad de mortandad afectando de manera directa tres sentidos importantes del cuerpo como son la vista el oído y el gusto. El macizo

facial representa una región anatómica de alta complejidad debido a las múltiples estructuras neurovasculares que la constituyen. Existen estructuras anatómicas que es de suma importancia conocer para poder tratar las lesiones que se producen por trauma y evitar crear iatrogenia, así como para informarle al paciente de las posibles secuelas. El trauma facial se presenta a diferentes planos desde la piel hasta el tejido óseo en los tercios superior, medio e inferior, siendo muy frecuente debido a que la cara está expuesta y posee poca cobertura de protección <sup>(4)</sup>.

En el informe de la Seguridad Vial del año 2013 enviado por OMS plantea que manualmente se producen en el mundo aproximadamente 1.24 millones de muertes por accidentes de tránsito, siendo estas lesiones la octava causa mundial de muerte, por lo que si no se toman medidas precautorias se pueden llegar a convertir para el 2030 en la quinta causa mundial de muerte <sup>(5)</sup>.

Dentro de este contexto, puede señalarse que, en la región de Tehuacán, desafortunadamente, la población no cuenta con la educación vial adecuada ya que, de cada diez reportes de ingreso al Hospital General de Tehuacán, siete son por accidente vial, atropellamiento o choque de vehículos particulares o de uso público, sin contar que la población no tiene iniciativa de ser buenos conductores. Así mismo se plantea que otros 50 millones de personas sufren algún tipo de traumatismos, por lo que los traumas de tránsito sigue representando un problema de salud pública a nivel regional, nacional y mundial, provocando pérdidas económicas considerables no sólo a las víctimas y sus familiares sino también a los países que absorben los gastos de los tratamientos incluida la rehabilitación así como la investigación pericial del accidente, creando un impacto en la pérdida de la productividad de trabajo en la región<sup>(6)</sup>.

La severidad de la lesión, edad y mecanismo de la lesión han demostrado ser predictores de la mortalidad por traumatismos, así como la edad es un factor

predisponente, en las fracturas, los niños presentan mayor elasticidad en sus huesos lo que representa que sea menos frecuente la fractura en niños que en los adultos. Cuando se revisa la incidencia de fracturas entre la población la mayor parte de las fracturas se presentan con mayor frecuencia aproximadamente con un 40% de incidencia, seguidas por las de mandíbula y parasinfisarias.

Los huesos nasales son los que se fracturan con mayor frecuencia entre los huesos de la cara. La mandíbula es el segundo hueso que sigue de frecuencia de las fracturas de los huesos de la cara, más específicamente las de ángulo mandibular, las parasinfisarias y las de cuerpo mandibular que agrupadas representan más de 50% del total de las fracturas de mandíbula y el décimo lugar dentro de las fracturas de todo el organismo. De acuerdo con Carvajal y Lemus (1994), La prevalencia en México es del 18% de fracturas mandibulares <sup>(6)</sup>.

Las consecuencias funcionales y estéticas que ocasiona el trauma facial obligadamente necesitan un buen diagnóstico muy asertivo, de esto depende también que el médico especialista pueda realizar un buen tratamiento y el paciente tenga una rehabilitación positiva. Por su parte, las complicaciones más frecuentes del trauma facial es la obstrucción de la vía aérea la cual se puede presentar por aspiración de cuerpos extraños, dientes, fragmentos de hueso o daño mayor a tejidos blandos. Es de manera importante no olvidar que dentro de la anamnesis es importante preguntar al paciente sobre sensaciones o partes de la cara anestesiada o que sienta hinchazón, que tipo de dolor tiene dolor agudo, intermitente, si tiene o presenta algún problema con la oclusión de su dentadura, alguna alteración de la visión, si puede respirar o siente alguna obstrucción nasal, algún alteración auditiva si tiene algún dolor o molestia en el oído.

### **1.3 TRAUMA FACIAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE TEHUACÁN**

A continuación, se describe como es el funcionamiento del área de urgencias del Hospital General de Tehuacán, una descripción de cómo son las actividades desde que ingresa el paciente hasta su alta, al igual una pequeña reseña de la estructura del Hospital General, la historia de cómo se edificó el edificio y que capacidad tenía para ingresos de pacientes, también podremos leer una pequeña descripción del área odontológica de cómo es el consultorio hasta como salen los pacientes.

#### **1.3.1 SERVICIO DE ODONTOLOGÍA**

En 1996 teniendo como gobernador al Lic. Manuel Bartlett Díaz y como presidente municipal al Lic. Rene Lezama Aradillas en conjunto con las autoridades federales, estatales y municipales de salud confrontaban un problema: la falta de atención oportuna y adecuada a la población abierta de la región, la que tenía que recurrir a hospitales de la ciudad de Puebla o a pequeñas unidades médicas de localidades cercanas a Tehuacán. El Hospital General fue la respuesta. Cuenta con 120 camas, su ocupación es de 80% y es financiado básicamente con fondos fiscales. Está vinculado académicamente a la Escuela de Medicina de Tehuacán de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla <sup>(7)</sup>.

En el Hospital General de Tehuacán, el servicio de odontología es un poco limitado, el cual, por falta de insumos por parte del gobierno federal en el año, los materiales que llegan a ocupar subsidiados por el gobierno son de una calidad baja y dudable. En el hospital general de Tehuacán el servicio de odontología solo trabaja el área de rehabilitación integral como son profilaxis dental, amalgamas, resinas y extracciones, en el caso de las resinas se sustituyó por el uso de ionómero de vidrio puro.

La justificación de los directivos y encargados del área administrativa con los odontólogos que trabajan en el hospital general de Tehuacán fue que el uso de resinas aumentaba el costo beneficio y también debían contar con lámpara de fotocurado la cual no tienen. Lamentablemente el área dental no cuenta con uso de aparato de rayos X por este motivo dificulta que el odontólogo pueda realizar un mejor diagnóstico, en el caso del área de recepción de pacientes no se cuenta con un área independiente para consulta dental, por lo cual los pacientes tienen que estar junto con la demás población que acude a consulta general. En el caso del personal de odontología solo se cuenta con un odontólogo de base por turno de 10 horas, un odontólogo de jornada acumulada y 2 pasantes que laboran de lunes a viernes. Razonando y teniendo en cuenta que es una cantidad de personal muy insuficiente para la labor dental en el caso de odontología carecen de asistentes dentales o enfermeras que ayuden en la práctica odontológica, en el área de urgencias no se cuenta con un estomatólogo con especialidad en cirugía maxilofacial.

Lo que se realiza es que al momento de ingresar el paciente con algún trauma facial o multidisciplinario solo se trata de estabilizar al paciente y esperar uno o dos días para que se aumente el número de pacientes con este problema y así el director del hospital general de Tehuacán pida el apoyo a hospitales de Puebla con un especialista maxilofacial para que acuda a Tehuacán a realizar la valoración de los pacientes que presenten algún trauma y así determinar si el paciente requiere una cirugía mejor o desafortunadamente el paciente tenga que acudir a la ciudad de Puebla para que se le realice la cirugía correspondiente.

Por otra parte, una labor que hay que reconocer al personal de odontología es que en el mes de febrero y noviembre de cada año gracias al apoyo de la iniciativa privada realizan su semana de salud dental ofreciendo a toda la región de Tehuacán servicios dentales como consulta dental gratuita, extracciones dentales, obturaciones con ionómero de vidrio al igual que si dentro de la consulta dental

encuentran alguna lesión mayor se le canaliza con el especialista. Todo esto pidiendo el apoyo a universidades de odontología con sus alumnos practicantes y así en conjunto dar el servicio a la comunidad.

### **1.3.2 PREVALENCIA DEL TRAUMA FACIAL**

La prevalencia del trauma facial reportado en el Hospital General de Tehuacán es de 0.57 % del total de 19800 pacientes que ingresaron al Hospital General, este cálculo se realizó mediante el siguiente procedimiento. La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento, en general se traduce como el porcentaje de la población que padece algún tipo de trauma facial en un momento ocasionado, como todas las proporciones no tiene dimensiones y este procedimiento no tiene dimensiones menores de 0 o mayores a 1 <sup>(8)</sup>.

Como se pudo ver en este capítulo, se abordó qué es el trauma facial, cuáles son las principales causas, consecuencias y la etiología de todo tipo de lesiones que afecta este tipo de lesión facial. También se establecieron datos de importancia nacional e internacional como el porcentaje que detalla la OMS, lo cual es de vital importancia atender desde nivel municipal, ya que estos datos deben disminuir paulatinamente más no aumentar.

Entendiendo que la etiología de este tipo de lesión es multifactorial en estadísticas a nivel estatal, nacional e internacional, en Tehuacán fue diferente ya que en esta zona los datos de esta investigación dieron como resultado que el primer lugar de la etiología fue la violencia en general, todo de acuerdo a la zona donde se encuentra la ciudad. Como comentario final podemos decir que el trauma facial es un problema de salud pública por falta de orientación y cultura vial.

## **CIERRE DE CAPÍTULO**

En conclusión, en este capítulo se abordó qué es el trauma facial, cuáles son las principales causas, consecuencias y la etiología de todo tipo de lesiones que afecta este tipo de problema facial. También se encontraron datos de importancia nacional e internacional como el porcentaje que detalla la OMS, lo cual es de vital importancia atender desde nivel municipal, ya que estos datos deben disminuir paulatinamente más no aumentar. También resultó importante conocer datos del Hospital General de Tehuacán como lo es el año en que se apertura al público, quienes eran las autoridades competentes como el presidente municipal y el gobernador del estado de Puebla, datos del hospital como cuántas camas tenía ya disponibles para su ingreso de pacientes, y la importante participación y vinculación de médicos pasantes del área médica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, así como también una breve reseña del área estomatológica del cómo es el ingreso, diagnóstico y el tipo de atención que reciben los pacientes, también el cómo se maneja la interconsulta con médicos especialistas del estado de Puebla para la atención y consulta de los derechohabientes, el cual no sería necesario si el hospital general contara con los recursos y la infraestructura para tener médicos especialistas de ese nivel.

## CAPÍTULO II. TIPOS DE FRACTURAS FACIALES

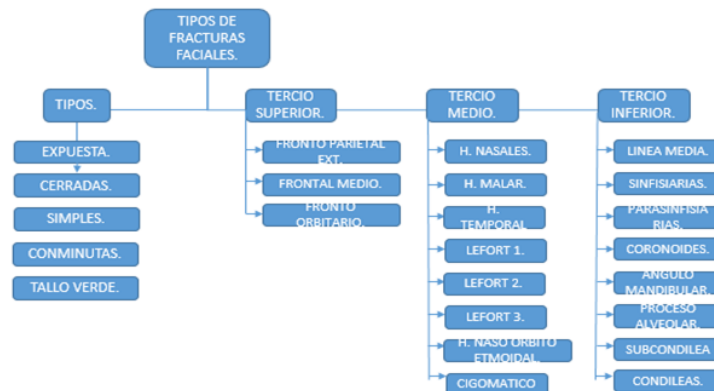
### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe como se clasifican las fracturas mediante un mapa y así ir señalando cuales son los diferentes tipos de fracturas con sus definiciones y cada una con una explicación del lugar donde se sitúa y una imagen señalando en el cráneo en donde se ubica, así como la división del cráneo en 3 secciones que son superior como lo es fracturas de hueso frontal en el medio fracturas en las orbitas oculares, fracturas nasales y fracturas en el maxilar superior e inferior que abarca los diferentes tipos de fracturas que hay en la mandíbula.

### 2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS FACIALES

Las fracturas se clasifican en varios tipos, son usuales como un resultado de un traumatismo severo, normalmente este tipo de fracturas son cerradas por lo tanto el diagnostico confirmativo se realiza mediante estudios radiológicos, dependiendo de la gravedad de la misma y de la comunicación con el medio bucal en simple, expuesta o conminuta como se puede observar en el cuadro número 1:

Mapa 1. CLASIFICACIÓN DE FRACTURA



Fuente: Barroso, 2020.

### **2.1.1 FRACTURA SIMPLE:**

Se refiere a la lesión donde el hueso se ha roto por completo, pero no se expone al medio ambiente, debido a que el integumento que la recubre está intacto. Puede ser desplazada o no. Este tipo de fracturas son las que tienen un solo trazo grande o principal, en cualquiera de sus tres formas que son: transversales ya sean lisas o estrelladas, oblicuas cortas o largas y espirales siendo una de las más fáciles de inmovilizar.

### **2.1.2 FRACTURA EXPUESTA:**

Está asociada la rotura del hueso a una herida externa, la mayoría de las fracturas de los maxilares que se producen en la región de los dientes son expuestas, teniendo contacto con el exterior a través de la piel o la mucosa lo que supone una posible infección por contaminantes externos. Normalmente el maxilar va a responder a las tensiones fracturándose a través de su parte más débil<sup>(9)</sup>. Asimismo, existe una clasificación de este tipo de fractura realizada por Gustilo y Anderson (1976) la cual es la más utilizada, difundida y aceptada en el gremio médico, esta clasificación utiliza tres grados y se dividen en tres subtipos. Entre más grande sea la abertura de la lesión, hay mayor posibilidad de infección<sup>(8)</sup>.

Las fracturas expuestas que son ocasionadas por desastres naturales, severamente contaminadas, se clasifican automáticamente como una fractura de grado III, independientemente de la herida. La clasificación se guía en el tipo de fractura, la contaminación de la herida, el tamaño de la herida y la lesión en tejidos blandos. En el caso de las fracturas tipo I, estas son heridas limpias transversas u oblicuas que sean no mayores a 1 centímetro de diámetro. Las fracturas de tipo II presentan una contaminación media y que presenten pequeños fragmentos de hueso, y la herida sea mayor a 1 centímetro que no presente una lesión mayor en tejido blando. Las

fracturas de tipo III se subclasifican en IIIA, IIIB y IIIC, debido a que estas lesiones son heridas grandes y conminutas no pueden ser valorables.

El subtipo A se caracteriza por ser una herida abierta con fractura de alta energía, contaminada, conminuta y presenta segmentación de hueso la cual puede estar involucrada con las partes blandas. El subtipo B presenta una contaminación masiva en tejidos óseos y tejidos blandos, con desprendimiento de tejido perióstico y la cual va a requerir reconstrucción local con colgajos. El subtipo C es cualquier tipo de fractura expuesta que presente daño en vasos sanguíneos, daño graven en tejido óseo y tejidos blandos, independientemente del tamaño o contaminación de la fractura expuesta <sup>(8)</sup>.

### **2.1.3 FRACTURA CONMINUTA:**

Se presenta cuando hay presencia de múltiples segmentos óseos que se han astillado o aplastado. Esta fractura es mayormente causada por un accidente automovilístico o una caída desde su propia altura y el cien por ciento de pacientes con fractura de este tipo requieren de cirugía mayor y prótesis, ya que hay casos que el hueso fracturado presenta múltiples fragmentos.

### **2.1.4 FRACTURA EN TALLO VERDE:**

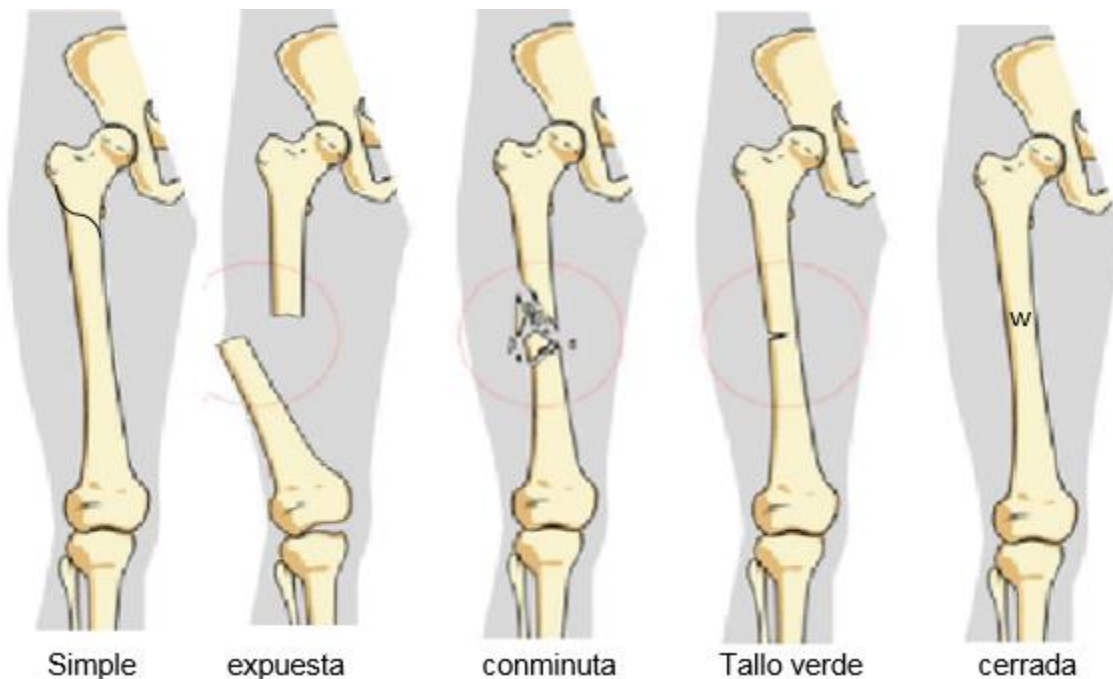
Se refiere a cuando una de las corticales está comprometida, pero la otra se encuentra intacta. En muchas ocasiones su diagnóstico es complicado, es necesario para complementarlo el análisis de una radiografía de los reparos anatómicos normales y las líneas de sutura <sup>(9)</sup>. Una característica muy peculiar de este tipo de fracturas es que se presenta en menores de 10 años ya que sus huesos presentan mayor flexibilidad, hay pocos casos, pero presentes en adultos de este

tipo de fractura. Otra característica importante es que en tratamiento no necesita de cirugía solo de ferulización y reposo, su diagnóstico es muy complicado ya que se deben tomar varias radiografías para determinar la zona y el tamaño de la fractura.

### 2.1.5 FRACTURA CERRADA.

Es una fractura en la cual el tejido óseo no se ve expuesto al medio exterior. Este tipo de fractura la mayoría y lo más común es que sea por una caída fuerte o un golpe, algunas características de este tipo de fractura son: - que la extremidad se vea deforme o fuera de lugar, hinchazón o hematoma, - dolor intenso, - entumecimiento de la zona y hormigueo en toda la extremidad y que presente una movilidad limitada o en casos más delicados la completa incapacidad de mover toda la extremidad <sup>(9)</sup>.

Imagen A. Tipos de fracturas



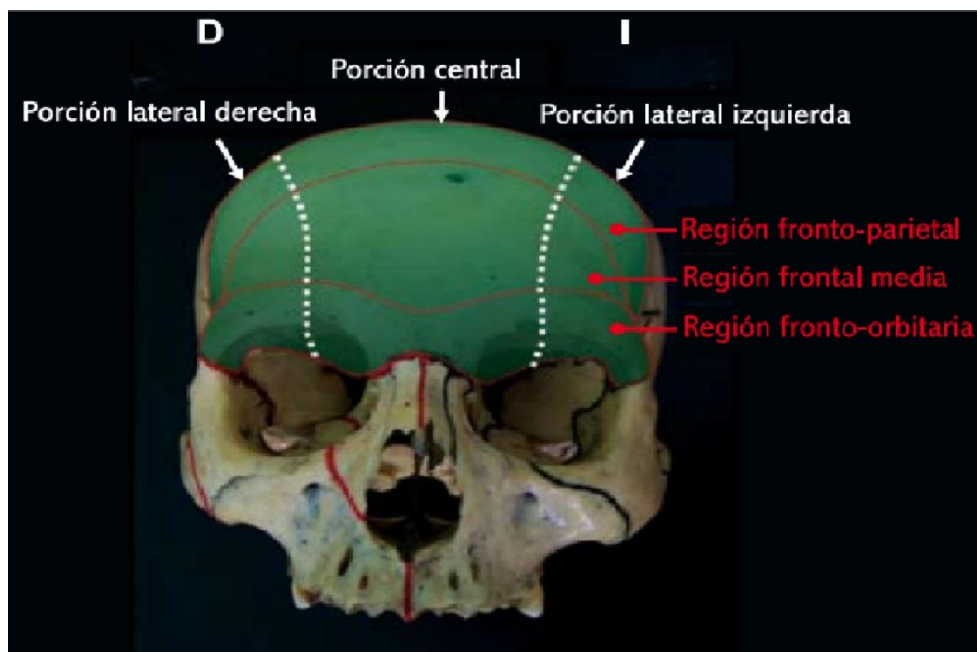
Fuente: Medidip, 2018.

Podemos observar 5 tipos de fracturas más usuales y frecuentes que pueden ocurrir en los huesos de cuerpo.

## 2.2 FRACTURAS FRONTALES

La anatomía frontal de la cara está constituida por tres porciones que son: porción lateral derecha, porción central y porción lateral izquierda, al igual que lo conforman tres regiones que son las siguientes: región fronto-parietal, región frontal media y región fronto-orbitaria como se observa en la imagen B.

Imagen B. Porciones y regiones del hueso frontal.



Fuente: Avello, 2007.

La imagen anterior nos permite observar cómo se divide anatómicamente la zona anterior superior del cráneo en sus tres porciones y sus tres regiones.

Este tipo de fractura se asocia a un 5-12% de las fracturas faciales, se relacionan aproximadamente en un 32% con las pan-faciales, el 15% a fractura de complejo Naso-Orbita-Etmoidales (NOE), el 17% con cigomáticas y un 35% con fracturas de órbita. En repetidas ocasiones el trauma frontal es ocasionado por impactos de alta energía principalmente accidentes de tránsito, heridas por arma de fuego, caídas, deportes y asaltos, entre otros. Aproximadamente en el 72% de los casos se presenta la fractura aislada de la pared interior y en un 25% con compromiso del receso frontal <sup>(9)</sup>.

Con el objetivo de simplificar la clasificación de trauma se toman en cuenta cuatro aspectos fundamentales: la fractura de pared, que es muy raro que se presente, la fractura de tabla anterior y posterior que conduce a la lesión del proceso fronto-nasal, la participación de pared medial de órbita y la fractura NOE que transfiere a la lesión del proceso fronto-nasal. Dentro de las diversas clasificaciones reportadas encontramos la de Standley (1989), modificada por Gonty (1999) y la clasificación de Freihofer y Donald (1999). Para fines de este trabajo, se tomará en cuenta la clasificación de Stanley <sup>(10)</sup> modificada debido a que proporciona la descripción del patrón frontal y NOE, pronosticando la evolución y las posibles lesiones futuras. Establece cuatro tipos:

- **Tipo I:** fractura de tabla anterior: Es una fractura lineal o con mínimo desplazamiento (uno o dos mm), es una fractura no quirúrgica que no afecta la estética; es tratamiento en observación, se debe mantener un seno funcional y se debe recomendar no sonarse la nariz, ni estornudar, evitar la tos, no levantar objetos pesados y no hacer ejercicios fuertes. Con o sin compromiso de reborde supra orbitario y NOE.
- **Tipo II:** fractura de tabla anterior y posterior lineal o conminuta. Es una fractura desplazada igual o mayor al grosor de la tabla y se observan deformidades de

contorno afectando la estética; el tratamiento para este tipo de fractura es quirúrgico.

- **Tipo III:** fractura de tabla posterior. Se divide en desplazada y no desplazada:
- **Desplazada:** es una fractura con conminaciones o muy desplazada; el desplazamiento se mide con el grosor de la tabla, el cual es igual o mayor en este tipo de fracturas, con compromiso de la duramadre y comunicación del contenido intracraneal con la mucosa sinusal. Si hay fístula del LCR mayor a cuatro días se recomienda el drenaje espinal con tratamiento antibiótico, procedimiento que ha sido exitoso en una mayoría de los casos.
- **No desplazada:** En este tipo de fractura se debe evaluar el estado de la duramadre si está intacto, si no hay presencia de fístula de LCR, si no hay daño neurológico y si no hay compromiso del receso frontal. La conducta a seguir es observación, control radiográfico y tomográfico a las seis semanas.

**Tipo IV:** A través del seno maxilar. El manejo de fracturas frontales no es considerado una emergencia excepto si hay una salida de líquido cefalorraquídeo (LCR), hematomas subdurales y epidurales; en esas situaciones se considera una urgencia de neurocirugía. Se recomienda primero estabilizar al paciente de acuerdo con las prioridades de atención y la preferencia en el tratamiento es el manejo de forma multidisciplinar (Cirugía Maxilofacial, Neurocirugía, Otorrinolaringología y oftalmología). Los puntos a tener en cuenta para la selección del tratamiento dependen del patrón de fractura, el alcance de la lesión, la participación del receso frontal el cual es evaluado intra operatoriamente y la pérdida de integridad de la duramadre <sup>(11)</sup>. Ante la presencia de esta clase de fractura siempre se requiere el apoyo multidisciplinario de cirujanos maxilofaciales, traumatólogos y neurólogos para su pronta acción con el paciente. Las causas más comunes son por pelea o riña en la calle, alguna caída o accidente en estado etílico. Para que el equipo de

médicos tenga un buen diagnóstico requieren de 2 tipos de radiografías que son Radiografía de Cadwell y Radiografía lateral de cráneo las cuales son fundamentales para su diagnóstico.

### 2.3 FRACTURAS ORBITARIAS

Se han descrito tres patrones de fracturas orbitarias internas: lineal, en estallido o tipo blow-out y complejas. Las fracturas lineales mantienen alguna unión por el periostio por lo que no suele haber herniación de contenido, aunque puede haber aumento de volumen orbitario que genere enoftalmos más tardío. Las fracturas por estallido o blow-out son las más comunes. Se limitan a la parte medial del piso y la inferior de la pared medial de la órbita. Las fracturas complejas de órbita son extensas, afectan a dos o más paredes y suelen extenderse a la región posterior afectando también el canal óptico <sup>(12)</sup>.

Las fracturas orbitarias son completamente diferentes a las que pueden ocurrir en brazos y piernas, se hace hincapié en este tema porque los huesos que rodean a los ojos también sirven como soporte de las estructuras y músculos que hacen que los ojos tengan movilidad.

Es de suma importancia en el diagnóstico el uso de radiografías simples, pero la más indicada, importante y confiable es la Tomografía Computarizada (T.C.), ya que es de mejor calidad de resolución para observar la fractura. Teniendo por entendido que para la evaluación clínica de esta fractura forzosamente es necesario que lo haga un oftalmólogo para examinar y poder analizar si hay algún daño en el globo ocular. Existen 4 síntomas muy definidos en este tipo de fracturas que son:

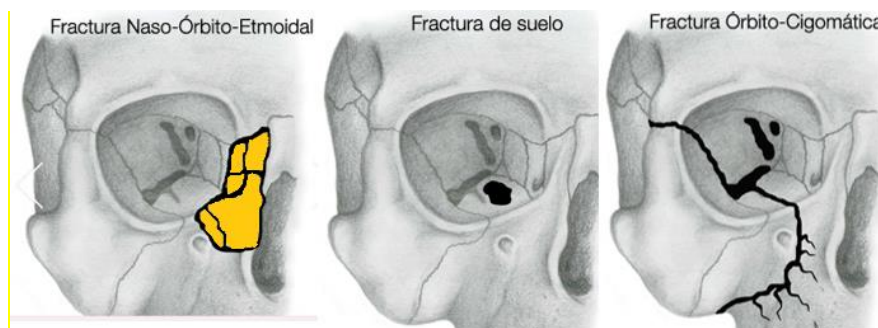
1. **Visión doble:** esto sucede cuando uno de los músculos que hacen que el ojo tenga movimiento queda atrapado dentro de la fractura el cual ocasiona que el ojo se quede estático. La rehabilitación de este tipo de fracturas debe ser

reparada al menos de 7 a 15 días después del accidente para poder diagnosticar y evaluar si la visión doble es significativa.

2. **Hundimiento del ojo:** el hundimiento del ojo o del globo ocular es llamado también “enoftalmos” y este se ocasiona cuando los huesos fracturados que rodean el ojo hacen que el volumen del espacio de la órbita aumente de forma considerable y el globo ocular se hunde.
3. **Dolor en los movimientos oculares:** en situaciones recurrentes los músculos que quedan atrapados dentro de una fractura ocasionan un dolor fuerte al tratar de mover el globo ocular.
4. **Sensación de hormigueo o disminución de sensibilidad en la mejilla y los dientes superiores:** recordando que el nervio infraorbitario es el conductor de la sensibilidad de la mejilla y los dientes. Este nervio se esparce por el piso de la órbita por un canal que por lo regular está involucrado en las fracturas. Esto es la causa de un traumatismo en el nervio. Normalmente existe una recuperación repentina de la sensibilidad luego de algunas semanas o meses de recuperación <sup>(13)</sup>.

En la imagen número 3 se puede visualizar los tres tipos de fracturas orbitarias que se pueden presentar en el trauma facial.

Imagen C. Tipos de Fracturas orbitarias.



Fuente: Sales, 2016.

Como puede observarse en esta imagen en qué zona del ojo ocurren las fracturas orbitarias las zonas donde ocurren las fracturas y las zonas que se comprometen en cada imagen.

## **2.4 FRACTURAS NASALES**

Los huesos propios de la nariz son los que tienen mayor frecuencia de fracturarse, además de que estadísticamente a nivel mundial es la tercera fractura más común en el cuerpo humano y por porcentaje de accidentes es un 40% más probable que se presente esta fractura que cualquier otra. Esta lesión puede pasar inadvertida y una de las consecuencias que tiene es que se convierte en una desviación septal que es la desviación del tabique nasal que al paso del tiempo ocasiona alergias o rinitis. En los adultos, las fracturas nasales son el resultado de la deformación o ruptura de ambos huesos nasales de un golpe de frente y contundente, por lo regular las fracturas nasales son simples o conminutas.

### **2.4.1 Clasificación de fracturas nasales:**

- 1. Tipo I (Simple recta):** puede encontrarse de manera unilateral o bilateral, normalmente desplazada sin desviación de la línea media.
- 2. Tipo II (Simple desviada):** se presenta de manera unilateral o bilateral desplazada, sin embargo, si hay desviación de la línea media.
- 3. Tipo III (Conminuta):** fractura conminuta de los huesos nasales y también abarca torsión del septum nasal, pero con preservación del soporte septal en la línea media. Es importante señalar que el septum no interfiere en la reducción ósea.

4. **Tipo IV (Desviación severa nasal y septal):** fractura unilateral o bilateral con severa desviación o disrupción de la línea media, además fractura septal severa o dislocación septal. Puede estar asociada con fractura conminuta nasal y septal, llegando a interferir en la reducción ósea.
5. **Tipo V (Complejas nasales y septales):** lesiones severas que incluyen lesiones y trauma de los tejidos blandos, nariz en silla de montar, lesiones abiertas y avulsión de tejidos <sup>(14)</sup>.
6. El médico o el otorrinolaringólogo que realiza la historia clínica siempre por protocolo debe hacer una inspección visual y comprobar que el paciente tenga o no una epistaxis, edema o alguna tumefacción, al igual que algún hundimiento o desviación del dorso o paredes nasales. Siempre hay que tener presente que la parte primordial es la palpación para ayudarnos a definir bien el diagnóstico, para el apoyo y un mejor diagnóstico la radiografía de Waters es el mejor instrumento para diagnosticar el tipo de fractura <sup>(15)</sup>. En la imagen D se puede observar detalladamente una fractura nasal y como se ve una nariz con desviación por fractura.

Imagen D. Fractura nasal.



Fuente: UNAN, 2015.

Como se observa en la imagen superior podemos ver como se ve una fractura a nivel óseo de una fractura nasal y como se observa superficialmente una nariz desviada por un trauma nasal. Por su parte, en la imagen E se puede observar la

comparación de dos cartílagos nasales uno con desviación y el otro con forma normal del cartílago.

Imagen E. Comparación de cartílagos nasales.



Fuente: Mayo Clínic. 2021

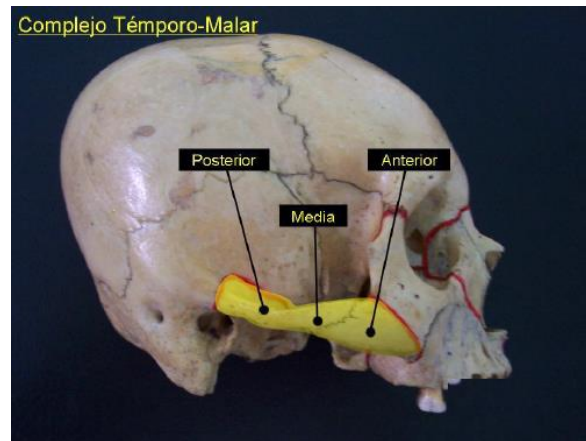
## 2.5 FRACTURA MALAR

Las fracturas del hueso malar suelen ser más frecuentes de lo normal, como resultado de un traumatismo severo. El diagnóstico y la revisión clínica teniendo en cuenta la edad, sexo y la etiología de la lesión son muy importantes para determinar y hacer un diagnóstico adecuado. En la formación de este tipo de fracturas, solo se originan por la reacción de un golpe de mayor intensidad, todo esto causado por objetos contuso-cortantes como lo son un machete, martillo, bate, tubo de metal o un hacha. Es importante no olvidarse las heridas que son causadas por disparo de arma de fuego y explosivos, tomando en cuenta el indicador de mayor aumento de violencia en nuestro país. De acuerdo con la clasificación de Knight y North <sup>(16)</sup>, para las fracturas orbito-malares, donde se correlaciona el tratamiento y pronóstico en función de la anatomía de la fractura:

1. Grupo I: Sin desplazamiento significativo.
2. Grupo II: Fracturas del arco cigomático.
3. Grupo III: Fracturas del cuerpo no rotadas.

4. Grupo IV: Fracturas del cuerpo rotadas medialmente.
5. Grupo V: Fracturas del cuerpo rotadas externamente.
6. Grupo VI: Fracturas complejas del cuerpo <sup>(16)</sup>.

IMAGEN F Partes del hueso temporal.



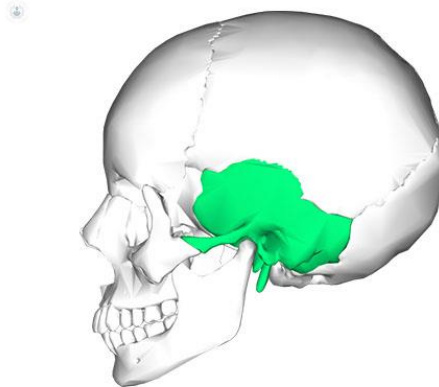
Fuente: Avello 2022.

## 2.6 FRACTURA HUESO TEMPORAL.

Las fracturas del hueso temporal en la vida cotidiana son hoy muy frecuentes, debido al tipo de rutina o hábitos de vida que tiene la sociedad, los accidentes viales específicamente los de motocicleta son los mayores causantes de traumatismos craneales, también son frecuentes en caídas de su propia altura, accidentes en el trabajo. En los jóvenes que practican algún tipo de deporte extremo como: patinaje, rapel, o motocross este grupo de edad son los que han aumentado la incidencia de este tipo de fracturas, una consecuencia o causa es que esta zona tiene un hueso duro, pero con características de ser poro resistente debido a todas las cavidades que se encuentran en su interior, de acuerdo con el nivel de importancia puede ser desde una fisura simple hasta una separación de fragmentos óseos.

Atendiendo a la clasificación clásica, más utilizada por la mayoría de autores, dividiremos las fracturas del hueso temporal en Fracturas longitudinales o extra laberínticas. Son las más frecuentes (70 a 90%) y su trayecto es paralelo al eje mayor del peñasco. Su línea de fractura comienza en la escama, sigue por la pared superior externa del conducto auditivo óseo, pasa por el techo del oído medio y sigue por delante de la cápsula del laberinto para terminar en la fosa craneal media cerca del agujero redondo mayor. En su trayecto recorren: mastoides, techo de CAE, tegmen tímpano y trompa de Eustaquio respetando oído interno <sup>(17)</sup>. En la imagen G se delimita en color verde el hueso temporal y la zona donde se ubica.

IMAGEN G HUESO TEMPORAL.



Fuente: Top Doctors, 2019.

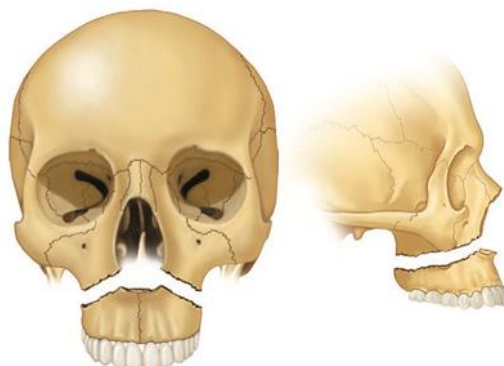
## 2.7 FRACTURA LE FORT I II III.

En este apartado podremos leer información sobre los tres tipos de fracturas Lefort las cuales se encontraran datos y descripciones de cada una de ellas, así como una imagen de cada una de las fracturas, también podremos encontrar información de cómo se afecta a nivel óseo, que zonas del cráneo afecta cada una de ellas y donde se delimitan en la zona facial, al igual que las alteraciones anatómicas que provocan.

### 2.7.1 FRACTURA LE FORT I:

La fractura tipo I o también conocida con el nombre de paladar flotante, es el resultado de un golpe de fuerza mayor sobre el maxilar superior o fila dental maxilar. La principal zona afectada de esta fractura es el margen óseo horizontal de la abertura nasal, por lo general este tipo de fracturas del tercio medio facial provocan alteraciones visuales, dañan la vía aérea nasal y afectan la masticación por el daño a la oclusión dental. Las principales características que tiene este tipo de fractura son: inflamación leve de labio superior, equimosis localizada por debajo del arco cigomático bilateral, una mal oclusión, movilidad grado 2 o 3 de los dientes superiores. Esta fractura se complica en el maxilar superior, provocando una desunión de éste. El rasgo de fractura recorre en una dirección antero posterior: la espina nasal anterior y tabique nasal, cara externa del maxilar superior sobre los ápices dentarios, pared anterior y posterior del seno maxilar, proceso cigomático-alveolar y procesos pterigoides. Podemos observar en la imagen H, la zona donde ocurre la fractura exclusivamente en el maxilar superior sufriendo una separación del cráneo <sup>(11)</sup>.

IMAGEN H. Fractura Lefort 1.



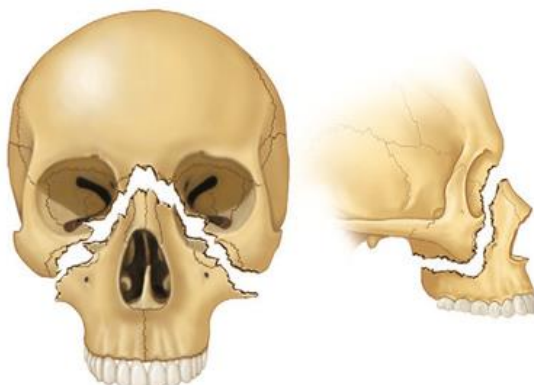
Fuente: Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2017.

### 2.7.2. FRACTURAS LE FORT II:

Este tipo de fracturas están siempre asociadas a traumas de alta energía por lo que la valoración multidisciplinaria del paciente es fundamental. El recorrido del rasgo de la fractura Le Fort II describe un diseño piramidal en el esqueleto óseo de la cara que compromete: sutura fronto-nasal, pared medial de la órbita, reborde infraorbitario, proceso cigomático- alveolar y proceso pterigoides. Un punto estratégico para definir este tipo de fracturas es daño del borde orbital inferior, cuando el paciente se observa de frente y se visualiza la forma clásica de una pirámide que abarca desde el puente nasal a través de los huesos de los conductos de los lagrimales y el piso inferior de la órbita o probablemente cerca del foramen infraorbitario.

Los principales signos de esta fractura son edema inflamado del tejido blando sobre el tercio medio de la cara, sangrado nasal, expulsión de líquido cefalorraquídeo nasal, así como también presenta una deformidad en el margen infraorbitario y el paciente puede tener parestesia facial. En la siguiente imagen podemos observar las zonas que abarca la fractura le fort en la zona nasal y del maxilar superior y parte de la zona del piso orbitario <sup>(11)</sup> (imagen I).

IMAGEN I fractura tipo Lefort 2.



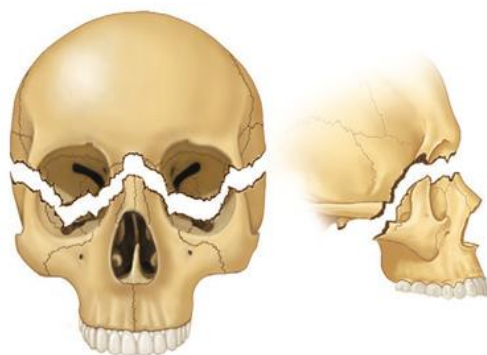
Fuente: Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2017.

### 2.7.3. FRACTURA LE FORT III

Compromete: sutura fronto- nasal y fronto-malar, pared lateral orbitaria, hendidura esfenoidal y proceso pterigoides. Asimismo, se asocia una fractura de los arcos cigomáticos se denominará Disyunción Facial. En este tipo de fracturas se ve comprometida la fosa craneal anterior a través del compromiso del hueso frontal y el etmoides por lo que son consideradas como un TEC abierto, pudiéndose presentar rinorraquia <sup>(18)</sup>. También es conocida como disociación cráneo facial, la característica principal de esta fractura es que involucra el arco cigomático, tiene una gran extensión en cara comenzando por las suturas naso frontales y se extiende hacia lo largo de la pared media de la órbita ocular.

Dentro de la nariz en la zona del hueso esfenoides se inflama limitando la extensión de la fractura en el canal óptico, sigue su camino sobre la base de los senos etmoidales, cuando el líquido cefalorraquídeo se fuga por la nariz es porque surge la ruptura de las senos etmoidales, los cuales se localizan inmediatamente debajo de la base de cráneo. Los signos presentados de este tipo de fractura son muy semejantes al de la fractura Le fort 2 pero a diferencia esta agrega la hipersensibilidad y la división en la sutura fronto-cigomática, alargamiento de la cara, hundimiento de los 2 globos oculares, presenta parpados caídos y un plano oclusal curvado entre los bordes de los incisivos superiores e inferiores <sup>(11)</sup>.

Imagen J Fractura tipo Le Fort 3.



Fuente: Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2017.

En la imagen anterior podemos ver las 3 zonas donde ocurre este tipo de fractura abarcando zonas de los huesos orbitario, temporal, nasal y maxilar. Observado desde la zona anterior del cráneo y la zona lateral donde se puede ver los huesos que compromete este tipo de fractura.

## **2.8. FRACTURAS NASO-ORBITO-ETMOIDAL**

Las soluciones de continuidad naso orbito-etmoidales incluyen las lesiones de la nariz y los procesos frontales de la maxila. El diagnóstico debe se realiza cuando existe el antecedente de hemorragia nasal, fracturas conminutas nasales, deformidad nasal, sensibilidad, dolor en el proceso frontal, hematomas palpebrales bilaterales, telecanto traumático. La TAC es el estudio de elección para confirmar el diagnóstico.

En caso de presentar alteración de la pirámide nasal, y presencia de telecanto esta debe ser tratada quirúrgicamente para restablecer la proyección nasal, reinsertar el canto medial si es necesario y reconstruir la pared medial de la órbita si el defecto que existe lo requiere con elementos de osteosíntesis <sup>(9)</sup>. Representan un porcentaje de menos del 5% de ser posible e las fracturas faciales en adultos, existen 2 causas principales de este tipo de fractura, los accidentes automovilísticos y las agresiones intrapersonales <sup>(19)</sup>.

Los huesos faciales involucrados en esta fractura son: la pared nasal lateral, proceso frontal del hueso maxilar, rebordes orbitarios inferiores, lamina etmoidal de la pared orbitaria y el contrafuerte naso-maxilar. A pesar de que el paciente presente signos y síntomas como hemorragia sub-conjuntiva, equimosis, dolor y crepitación a la palpación. La nariz se puede retraer e impactar en la zona de la sutura naso frontal. Es muy importante descartar fugas de líquido cefalorraquídeo en este tipo

de fracturas para poder minimizar el posible riesgo de meningitis temprana o tardía y también descartar lesiones en los globos oculares y aparato lagrimal. Markowitz, Manson y colaboradores, en 1991 <sup>(19)</sup>, clasificaron las fracturas en:

- Tipo I. Fractura formada por un solo fragmento óseo grande con el tendón cantal medial intacto.
- Tipo II. Fractura conminuta con el tendón cantal medial insertado.
- Tipo III. Tendón cantal medial avulsionado de la fosa lagrimal y del fragmento óseo. Éstas pueden ser lesiones unilaterales o bilaterales.

Por el tipo de lesión que se presenta se indica la realización de cirugía, para poder reconstruir y reparar la tele canto, acortar la fisura palpebral, liberar la obstrucción de la vía respiratoria y mejora el dorso de la nariz <sup>(19)</sup>. La parte más importante de la realización de la cirugía de NOE es:

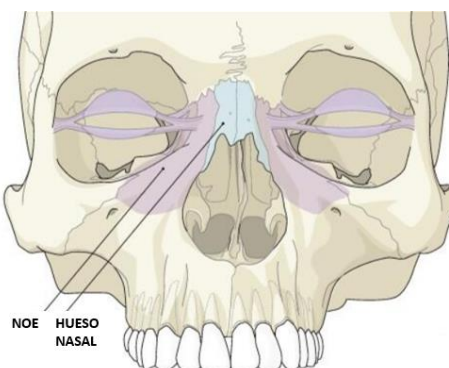
- **Reducción abierta, Fijación interna nasal, Reducción abierta del tendón canto medial.**

El tratamiento en las fracturas NOE tipo I puede ser conservador en aquellas fracturas no desplazadas o mínimas, esto es, sin telecanto, sin embargo, es necesario su seguimiento estricto. En la reducción abierta con fijación interna, el objetivo es la reducción del proceso frontal del maxilar y el reposicionamiento del tendón cantal medial. El manejo de las fracturas tipo II incluye la reducción abierta con fijación interna, ya que el fragmento de hueso portador cantal requiere un reposicionamiento exacto, lo que restaura la distancia intercantal. Cuando existe afectación del hueso nasal puede ser necesaria la fijación con placas. Si el dorso de la nariz está triturado o si no se puede reducir completamente.

Las fracturas NOE tipo III requieren reducción abierta con fijación interna; el dorso nasal casi siempre está fracturado en forma extensa, al igual que el proceso frontal del maxilar. El tendón cantal medial requiere cantopexia (es una cirugía menor realizada en párpados). Si el dorso nasal no se puede reducir completamente, se realiza una reconstrucción con un injerto óseo laminado. Se necesita un mínimo de tres puntos de fijación: hueso frontal, reborde orbitario y abertura piriforme. Es muy importante recordar la rehabilitación primaria nasal en todas las fracturas NOE.

Más del 60% de las complicaciones relacionadas con las fracturas NOE son el resultado de un mal diagnóstico y tratamiento en el momento de la lesión inicial, las cuales quedan con un mal resultado la región nasal, con una deformidad estética, obstrucción y desviación nasal, en la zona orbitaria presentan telecanto, desplazamiento ocular, visión doble de objetos y pérdida visual. En la zona de huesos etmoidales fistulas de líquido cefalorraquídeo y defectos craneales <sup>(17)</sup>.

IMAGEN K fractura naso – orbito –etmoidal.



Fuente: Otorrino en niños 2014.

Podemos observar en la imagen de cráneo señalando en color morado fractura naso – orbito –etmoidal y en color azul el hueso nasal teniendo así las 2 zonas delimitadas, visto desde una zona anterior del cráneo

## 2.9. FRACTURAS MANDIBULARES

La fractura mandibular se puede describir como el resultado de la malformación estructural y anatómica del hueso mandibular después de un traumatismo facial de múltiple etiología. Este tipo de fractura facial es realmente importante por motivos como lo son los tejidos blandos y los huesos faciales actúan como primera protección del cráneo, la apariencia facial es un punto interesante por el tamaño anatómico que tenga, el grupo anatómico se adjunta varias funciones primordiales para la vida cotidiana como lo son el habla y la alimentación <sup>(8)</sup>.

El hueso maxilar inferior o mejor conocido como mandíbula forma el tercio facial inferior y forma parte también de la cavidad oral. Siendo parte de la inserción de los músculos de la masticación, la mandíbula es una parte prominente de la cara y tiene importantes funciones como lo son el habla, masticación y deglución de alimentos. Las fracturas del tercio inferior del rostro ocupan en segundo lugar de frecuencia que afectan al esqueleto facial. Las características más importantes que podemos encontrar en la valoración clínica son: la alteración de la oclusión dentaria, pérdida del contorno del arco dentario, desgarre de los tejidos gingivales, afectación en la sensibilidad en la zona por daño al nervio alveolar inferior <sup>(8)</sup>.

La aparición de estas fracturas en la cara tiende a ser alta porque no tiene una cubierta que lo proteja y la mandíbula es el hueso más prominente en dicha región corporal. Es el único hueso móvil de la cara y se articula a través de ambas articulaciones temporomandibulares con el cráneo. El diagnóstico clínico de este tipo de fractura varía según la forma, posición o zona de la mandíbula afectada teniendo en cuenta la gravedad de la fractura, según la causa del traumatismo como son hematomas y la hinchazón facial. Este tipo de fracturas son consideradas infecciosas debido al estrecho contacto con la boca, que recordando es un foco muy grande de contaminación en el cuerpo humano.

- **Clasificación propuesta por Dingman y Natvig (1969), según la región anatómica involucrada:**

**A. FRACTURA DE LA SÍNFISIS MANDIBULAR**

El rasgo de fractura se produce en la región de los incisivos centrales, recorre el proceso alveolar hasta del borde inferior mandibular con una dirección relativamente vertical.

**B. FRACTURA PARASINFISIARIA**

Fractura que ocurre entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular.

**C. FRACTURA DEL CUERPO MANDIBULAR**

Fractura en la región comprendida entre el foramen mentoniano a distal del segundo molar.

**D. FRACTURA DEL ÁNGULO MANDIBULAR:**

Fractura en la región distal al segundo molar mandibular hasta la proyección distal del plano oclusal hacia la rama mandibular.

**E. FRACTURA DE RAMA MANDIBULAR:**

Fractura que se extiende horizontalmente a través del borde anterior y posterior de la rama o que recorre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula.

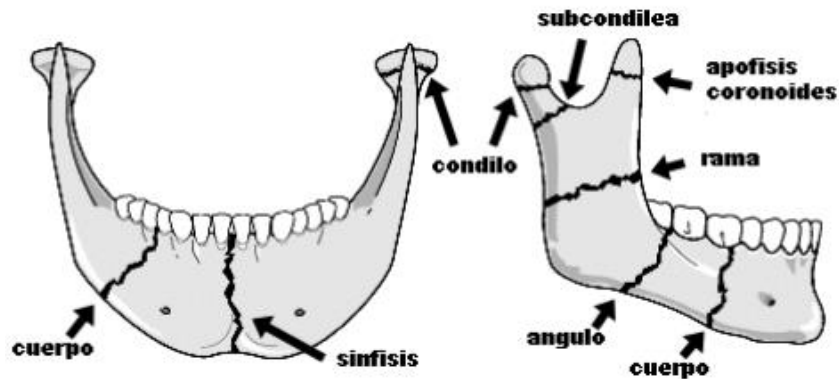
**F. FRACTURA DEL CÓNDILO MANDIBULAR:**

Fractura sobre la escotadura sigmoidea hacia el borde posterior de la rama mandibular. Estas fracturas que comprometen el proceso condilar mandibular pueden clasificarse, además, en intra y extracapsular, dependiendo de la relación de la fractura con la cápsula articular.

**G. FRACTURA DEL PROCESO CORONOIDES:**

Fractura que generalmente se encuentra asociada a otras fracturas mandibulares. No produce alteraciones funcionales, por lo cual su hallazgo es generalmente imagenológico.

IMAGEN L. Fracturas mandibulares.



Fuente: Wheelock, 2019.

En la imagen anterior podemos observar los tipos de fracturas mandibulares, sus nombres y las zonas donde ocurren este tipo de fracturas,

## CIERRE DE CAPITULO

Este capítulo, es uno de los más importantes de esta investigación en el cual se pudo analizar todos los tipos de fracturas que son las más importantes para el tipo de sesión, se realizó un cuadro principal, teniendo 4 áreas, que son: los tipos de fracturas, la división facial que fue la superior con 3 tipos de fracturas con su definición y ubicación explicada con una imagen ilustrativa del tipo de fractura, en el tercio medio se describen por el tipo de zona 8 tipos de fracturas más importantes, acompañado de una imagen que describe cada una de ellas, y por último el tercio inferior con 8 tipos diferentes de fracturas con su definición individual igualmente que las anteriores con una imagen explicando anatómicamente como es esa fractura.

## CAPÍTULO III. TRAUMATISMO DENTO ALVEOLAR

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe como traumatismo dento-alveolar a las lesiones traumáticas de las piezas dentarias, hueso alveolar y mucosa gingival. El trauma dento-alveolar es una urgencia odontológica y desde el año 2007 es una patología AUGE, por lo que su atención se encuentra garantizada y su manejo se encuentra debidamente protocolizado. Los diagnósticos de trauma dento-alveolar que afectan sólo al tejido dentario se presentan en la siguiente lectura <sup>(17)</sup>.

### 3.1. FRACTURAS DENTOALVEOLARES

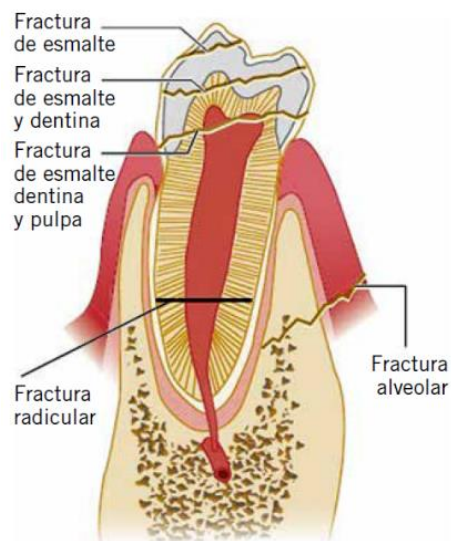
A continuación, podremos leer una descripción detallada sobre las fracturas de los dientes y el hueso que lo recubre, tres tipos de fracturas dentoalveolares y tipo de trauma óseo en la zona del maxilar o mandibular, y cinco tipos de traumatismo y las consecuencias que sufren los dientes por ese traumatismo.

- A. Fractura coronaria:** Fractura que afecta a la estructura coronaria del diente. Se clasifican en fracturas no complicadas, cuando la fractura no compromete la pulpa dentaria, o fracturas complicadas cuando la fractura deja expuesto el tejido pulpar.
  
- B. Fractura corono-radicular:** Fractura que involucra la corona y raíz dentaria. Al igual que la fractura coronaria, puede o no comprometer a la pulpa dental.
  
- C. Fractura radicular:** Fractura que afecta a la raíz del diente, puede presentarse a diferentes niveles de ésta, determinando fracturas del tercio superior, tercio

medio y tercio inferior radicular. Esta fractura requiere ferulización que va de 4 meses a 4 semanas dependiendo a qué nivel fue la fractura <sup>(17)</sup>.

En la imagen M presente podemos observar los diferentes tipos de fracturas que puede presentar un órgano dentario al recibir un golpe.

IMAGEN M. Tipos de fractura dental.



Fuente: Falgas, 2019.

Como podemos observar en la imagen anterior, existen 5 principales tipos de fracturas que pueden ocurrir en el diente por algún trauma.

La finalidad del tratamiento de este tipo de fracturas es siempre mantener la vitalidad de la pulpa dental, ya sea que se aplique un recubrimiento pulpar directo o indirecto con cemento de protección pulpar, en caso de que la pulpa este demasiado expuesta y el recubrimiento no cubra lo necesario se deberá aplicar un tratamiento de endodoncia para preservar el diente.

### **3.2 TIPOS DE DAÑO DENTOALVEOLAR.**

Independientemente del daño a los tejidos dentarios, el trauma puede ocasionar daños en tejidos óseos dentales, lo cual provoca el aumento de la movilidad dental o incluso el desplazamiento de los dientes. En este caso el diagnóstico de este será:

#### **A. CONCUSIÓN**

Se produce por un trauma de baja magnitud, por lo que el diente no presenta ningún desplazamiento desde el alveolo. Clínicamente el diente estará sensible a la palpación, por lo que se indica dieta blanda por 10-15 días.

#### **B. SUBLUXACIÓN**

Se presenta en traumas de mayor magnitud que la concusión, generándose daño en las fibras periodontales lo que produce sensibilidad, movilidad, presencia de sangre en el crévice dentario (cavidad dentro del diente donde aloja el sistema de la pulpa dental), pero sin desplazamiento de la pieza dentaria desde el alveolo. El tratamiento será dieta blanda, aunque en algunos casos se podría realizar inmovilización de la pieza con una férula flexible por dos semanas.

#### **C. LUXACIÓN**

Comprende un mayor daño en las fibras periodontales, por lo cual el desplazamiento y la movilidad dentaria son evidente. Se clasifican de acuerdo con la dirección del desplazamiento dentario en luxaciones laterales, intrusivas y extrusivas. Para su tratamiento se requiere la reducción e inmovilización con férula dentaria, entre dos a cuatro semanas dependiendo del diagnóstico y compromiso de estructuras.

#### **D. AVULSIÓN**

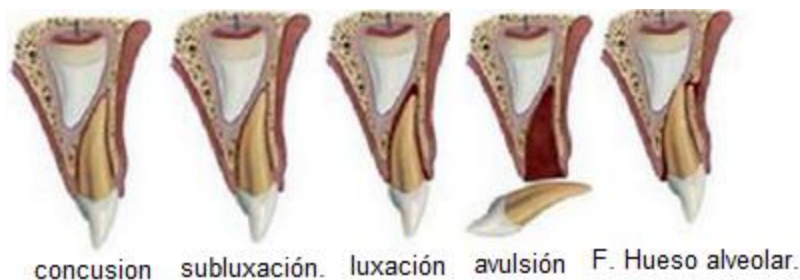
En este caso el diente pierde totalmente la relación con el complejo alveolar, por la ruptura total de las fibras periodontales, reflejándose en la salida completa de la pieza dentaria de su alveolo. El manejo inicial consiste en reposicionar el diente avulsionado en su alveolo de manera inmediata, o bien mantenerlo en algún medio de conservación en espera de su reposición, algunos medios de conservación son la leche, suero fisiológico o la misma boca del paciente, siempre y cuando no exista riesgo de aspiración <sup>(17)</sup>.

El diente debe ser reposicionado antes de 60 minutos en su alvéolo y como tratamiento definitivo se requiere la inmovilización con férula durante 2 semanas y el tratamiento endodóntico de éste. Todas estas medidas mencionadas tienen validez para las piezas dentarias permanentes, ya que las piezas dentarias temporales avulsionadas no tienen indicación de reposición alveolar, por la posibilidad de que esta maniobra produzca daño al germen del diente definitivo que está en formación.

#### **E. FRACTURA DE HUESO ALVEOLAR**

Esta fractura generalmente está acompañada por desplazamiento de las piezas dentarias. El tratamiento consiste en estabilizar e inmovilizar el fragmento fracturado por medio de una férula dentaria. Todos estos tratamientos deben ir complementados con dieta blanda, aseo bucal prolijo y un estricto seguimiento odontológico periódico para identificar de forma oportuna posibles complicaciones posteriores. Para los dos últimos diagnósticos, además del tratamiento mencionado se debe complementar con tratamiento antibiótico y evaluar la necesidad de vacuna antitetánica <sup>(9)</sup>.

IMAGEN N. Tipos de trauma dental.



Fuente: Pérez de Mora, 2018.

En la imagen anterior podemos observar los tipos de desplazamiento que puede tener un diente por un golpe.

### 3.3. VALORACIÓN CLÍNICA DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES.

Huerta (2001) refiere que la integridad de la de la vía aérea es un factor determinante de la gravedad en cualquier tipo de trauma, especialmente durante los primeros 4- 5 min. Para evaluar y abordar de tal forma que no presente signos de obstrucción, control de la hemorragia. Y manejo de choque y una vez que se estabilice al paciente se realiza el examen físico radiográfico y de laboratorio. La reparación quirúrgica contemporánea de las fracturas del tercio medio fácil e inferior depende de la reducción abierta de la fractura para exponer las fracturas anatómicamente y llevarlas a posición tomando de referencia el macizo facial <sup>(20)</sup>.

La fijación interna semirrígida está indicada en fracturas severamente desplazadas o en otras situaciones en las cuales la reducción anatómica adecuada no se puede llevar a cabo por reducción cerrada. La fractura mal unida se debe a inmovilización inadecuada de las fracturas conminutas de hueso e infección subsecuente más que por la pérdida de hueso. Las principales complicaciones de las lesiones maxilofaciales son:

- 1.- Restricción de la apertura bucal
- 2.- Fístula salival de la parótida
- 3.- Dehiscencia de la herida
- 4.- Mal unión
- 5.- Mal oclusión
- 6.- Osteomielitis mandibular y maxilar.
- 7.- Parálisis facial
- 8.- Infecciones por cuerpos extraños u otra infecciones <sup>(20)</sup>.

Los problemas de movilidad ocular generalmente ocurren por daño o atrapamiento del músculo extraocular, la parálisis bilateral es generalmente vista como penetración cerebral directa severa que es incompatible con la vida. La anamnesis también juega un papel importante en el paciente politraumatizado, desde el momento en que el pronóstico se puede ver agravado en pacientes con enfermedades previas. Es así como en pacientes de edad adulta, con enfermedades crónicas como hipertensión arterial, cardiopatías, etc. Las posibilidades de resistir un trauma importante son menores <sup>(20)</sup>.

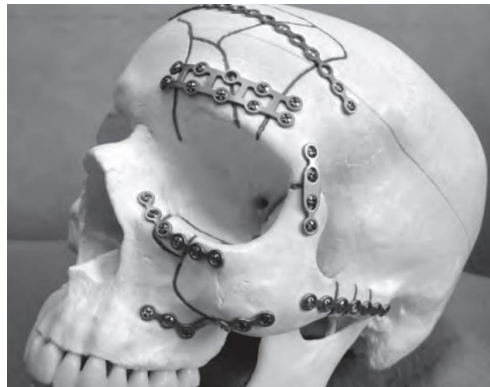
También podemos agregar que el médico debe evaluar heridas o desgarres de la mucosa oral, que por un sangrado abundante o desplazamiento de tejido se puede provocar el colapso de la vía aérea. Otro punto importante y muy necesario es la evaluación de estructuras y funciones vitales, en pacientes con pérdida de conciencia requieren forzosamente la evaluación y manejo en urgencias de especialistas de neurología y neurocirugía. La presencia de lesiones neurológicas puede aparecer en fracturas faciales extendidas. En área de urgencias se debe forzosamente solicitar un examen radiológico cérico-cráneo-facial de elección una tomografía computarizada de partes blandas y duras para una mejor anamnesis.

En lesiones que comprometan cavidades orbitarias, se requiere el apoyo de un oftalmólogo para que pueda determinar si están dañados los globos oculares tanto

en su motricidad como si funcionalidad, además de las estructuras musculares y neurológicas. En lesiones que involucran el complejo naso-septal se requieren de una revisión y evaluación funcional y estructural hecha específicamente por el especialista otorrinolaringólogo en conjunto con el cirujano maxilofacial.

El manejo que de la estructura facial comprometida se a la estabilización inicial de todos los huesos fracturados mediante cirugía inmediata de reducción y fijación mediante osteosíntesis. En las piezas dentales fracturadas, luxadas y avulsionadas se debe hacer la rehabilitación coronal temporal, reducción, reimplantación y ferulización todo esto dependiendo el caso que se presente ya sean en piezas dentales temporales o definitivas. En el caso de lesiones o fracturas de mayor gravedad donde el compromiso de las estructuras faciales se acompañe se priorizara la estabilización de estas últimas y el tratamiento quirúrgico de reducción y fijación de todos los segmentos óseos fracturados y total reconstrucción alveolo-dentarias definitivas, como se observa en la imagen O.

IMAGEN O. Tipos de estabilización de fracturas en cara.



Fuente: Bidaguren, Ainhoa 2012.

Como puede observarse, en la imagen anterior, el tratamiento que se recomienda en partes seccionadas de los huesos de la cara y fracturas es utilizar pequeñas placas de metal biocompatible con el hueso que por lo regular es titanio.

### **3.4. VALORACIÓN RADIOLÓGICA**

El estudio radiológico tiene como limitante la sobre proyección de las estructuras presentes en la región maxilofacial. En la actualidad se considera a la tomografía computarizada del macizo facial como el examen de elección y GOLD STANDARD para evidenciar y caracterizar rasgos de fracturas faciales. En caso de no contar con equipos de imágenes tridimensionales existen otras técnicas que pueden ser útiles. Es importante evaluar la indicación de imagenología sobre todo en pacientes pediátricos.

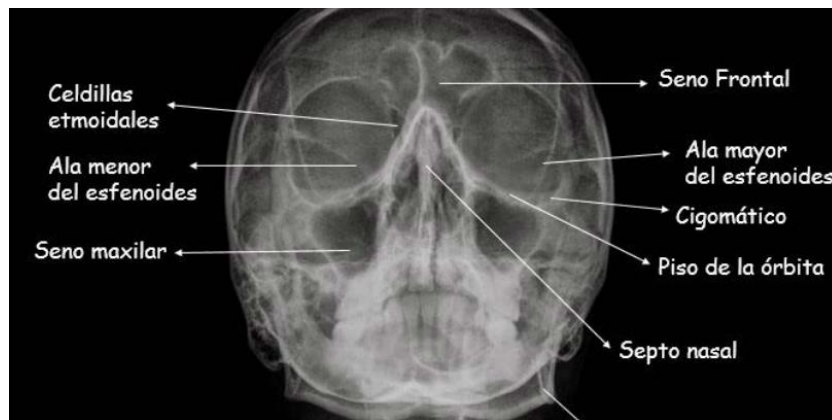
En todos los estudios imagenológicos se debe incluir el tercio superior facial y cráneo, que por lo regular es solicitado por neurocirugía, tercio medio y tercio inferior de cara. Su mayor utilidad es en tercio medio ya que las radiografías continúan teniendo cierta utilidad en mandíbula <sup>(21)</sup>. Con respecto a la radiología convencional, esta deberá incluir:

#### **3.4.1 RADIOGRAFÍA DE WATERS:**

Permite proyectar la base de cráneo del tercio medio facial. Útil para examinar pirámide nasal, cuerpo de hueso cigomático, revisión de maxilar superior y rebordes cigomáticos, evaluar área de senos maxilares también frontales y maxilares. Entre sus principales indicaciones se encuentran:

- Evaluación de senos maxilares, celdillas etmoidales, seno frontal y esfenoidal.
- Evaluación de traumatismos del tercio medio facial.
- Evaluación de apófisis coronoides.
- Evaluación de fosas nasales <sup>(22)</sup>.

IMAGEN P. Radiografía de Waters.



Fuente: Rizzo Riera Elena 2015.

En la imagen anterior podemos observar que se está señalando los huesos y cavidades de los senos maxilares y frontales que se pueden observar en esta radiografía.

### 3.4.2 RADIOGRAFÍA DE TOWNE:

Útil para región condílea y sub-condílea de la mandíbula, también para piso de órbita. Esta radiografía nos muestra las cabezas y los cuellos de los cóndilos, el dorso de la silla turca se proyecta sobre el agujero occipital. Sus principales indicaciones incluyen:

- Evaluación de fractura de cóndilo y cuello condilar,
- Evaluar la calidad de las superficies articulares de las cabezas condilares,
- Evaluación del tamaño condilar y del hueso occipital <sup>(22)</sup>.

IMAGEN Q. radiografía de Towne.



**FUENTE:** Dentometric, 2015.

En la imagen anterior podemos observar una radiografía que sirve de apoyo para observar hueso occipital, fosas cerebrales y región mastoidea.

### **3.4.3 RADIOGRAFÍA DE HIRTZ:**

Técnica modificada de base de cráneo, el seno esfenoidal y el esqueleto facial visto desde abajo. Entre sus principales indicaciones son:

- Lesiones que afecten el paladar,
- Región pterigoidea o base de cráneo,
- Evaluación de arcos cigomáticos, del seno esfenoidal y senos etmoidales.
- Evaluación de la pared lateral del seno maxilar y
- Evaluación del espesor de la parte posterior de la mandíbula previo a una osteotomía <sup>(22)</sup>.

IMAGEN R. Radiografía de hirtz.



FUENTE: Diagnodent 2020.

Como podemos observar en la imagen anterior en esta radiografía podemos observar: base de cráneo, región pterigoidea y compartimentos, anterior, medio y posterior de cráneo.

#### **3.4.4 RADIOGRAFIA LATERAL DE CRÁNEO:**

Es la más frecuentemente solicitada en los servicios de urgencia, pero tiene limitaciones al proyectarse la base del cráneo en el tercio medio facial. Útil para contorno mandibular, región frontal y supra orbitaria. Esta radiografía nos ayuda para evaluar el crecimiento y desarrollo facial, traumatismos y enfermedades. Así como algunas anomalías que presentan en huesos de la cara y cráneo al mismo tiempo con el perfil de tejidos blandos de la cara. Una de sus principales ocupaciones es que son comparables y se pueden realizar trazos cefalómetros en ellas para evaluar las estructuras esqueléticas, dentarias y tejidos blandos especialmente útil en dos campos fundamentales como lo son la ortodoncia y cirugía ortognática. Algunas indicaciones son:

### **Evaluación del crecimiento y desarrollo craneofacial:**

- Realizar trazos cefalométricos
- en ortodoncia,
- Evaluación para cirugía ortognática evaluación de malformaciones craneofaciales.
- Evaluación de fracturas <sup>(22)</sup>.

IMAGEN S. Radiografía lateral de cráneo.



FUENTE: Dentometric 2016.

En la imagen anterior podemos observar que en esta radiografía nos sirve de apoyo para diagnosticar y revisar anatomía ósea, maxilar superior, así como maxilar inferior o mandíbula, angulación dental, espina nasal, y sirve de apoyo para realizar trazos cefalométricos para ortodoncia.

### **3.4.5 RADIOGRAFIA PANORÁMICA:**

Permite evaluar la mandíbula en su totalidad. Los especialistas en cirugía maxilofacial y los especialistas en cirugía bucal tienen mayor uso de esta radiografía para diagnosticar terceros molares y hacer el tratamiento de cirugía para extraerlos.

Es una técnica extraoral que siempre se utiliza para examinar el maxilar superior e inferior en una sola radiografía. Regularmente se utiliza para complementar información en las radiografías periapicales y aleta de mordida. Se utiliza para:

- Evaluar dientes incluidos, retenidos e impactados en los maxilares.
- Evaluar patrones de erupción, crecimiento y desarrollo dentario.
- Evaluación general del estado periodontal dental.
- Evaluación de lesiones extensas.
- Evaluación de fracturas en los maxilares.

Esta radiografía nos permite diagnosticar en una sola radiografía:

- todos los dientes.
- maxilares.
- articulación temporomandibular.
- senos paranasales.
- fosas nasales entre otras estructuras óseas importantes <sup>(22)</sup>.

IMAGEN T. Radiografía panorámica.



FUENTE: campus odontológico 2020.

En la imagen anterior podemos observar una radiografía panorámica que nos sirve como apoyo principalmente para revisar anatomía ósea de zonas como tabique nasal, senos maxilares, espina nasal, nervio mandibular, cóndilos entre otras zonas.

Recordando que esta radiografía es un principal apoyo en diagnóstico para cirugía de terceros molares inferiores y superiores.

### 3.4.6 RADIOGRAFÍA PERIAPICAL

Forma parte de las radiografías intraorales, en el área de consulta para tratamientos integrales como resinas amalgamas preparación para coronas la utilidad de la radiografía periapical es muy buena, su objetivo principal es ver los ápices dentales. Esta radiografía nos sirve también para observar con detalle los órganos dentarios, el espacio periodontal y el tejido que rodea las raíces.

- En sus principales indicaciones incluyen:
- -Detección de caries,
- -Evaluación del estado periodontal,
- -Evaluación del traumatismo dento-alveolar,
- -Evaluación de patología periapical y otras lesiones que afecten el hueso alveolar,
- -Evaluación de la presencia y posición de un diente no erupcionado.
- -Evaluación para cirugías menores.
- -Tratamientos endodónticos. <sup>(22)</sup>

IMAGEN U. Radiografía periapical.



FUENTE: Diagno pro-2015.

En la imagen anterior podemos observar una radiografía periapical que nos sirve como apoyo y diagnóstico de caries dental la cual podemos observar directamente el nervio dentario, raíces dentales, en su caso tamaño y profundidad de caries, otro aspecto es que sirve como apoyo fundamental para endodoncias.

### **3.5. VALORACIÓN DIAGNÓSTICA.**

El diagnóstico clínico y tratamiento básico inicial de este tipo de lesiones es fundamental para un manejo adecuado desde el punto de vista funcional y estructural. El diagnóstico clínico en ocasiones es complicado, pues no siempre se observan signos clínicos evidentes. Estos signos van a depender de las paredes que fueron afectadas y pueden corresponder a: equimosis periorbitaria, enoftalmos, alteración en la motilidad ocular, diplopía y alteración sensitiva de la región geniana ipsilateral, por daño del nervio infraorbitario, alteración que el paciente lo percibe como hipostesia en esa región. <sup>(20)</sup> El diagnóstico clínico se debe complementar con una Tomografía Computarizada, la que puede confirmar la o las paredes orbitarias fracturadas y el compromiso de las estructuras periorbitarias.

El cirujano residente de urgencia o el maxilofacial deben evaluar la posible presencia de cuerpos extraños en la vía aérea, identificar y reducir desplazamientos o avulsiones dentarias, prótesis dentarias desalojadas, que puedan colapsar la vía aérea superior. Evaluar heridas o desgarros de la mucosa oral, que, por sangrado profuso o desplazamientos de tejidos, puedan provocar el colapso de la vía aérea. Descartar una fractura bilateral del cuerpo del hueso mandibular, mediante TC, lesión que requiere de una intervención quirúrgica de reducción y estabilización de urgencia. Por el eventual compromiso de la vía aérea a causa del desplazamiento de fragmentos óseos, por la tracción muscular producida por los músculos de la lengua <sup>(18)</sup>. Debemos tener en cuenta que al empezar el diagnóstico de las fracturas faciales siempre se lleva por pasos, revisar zona oftálmica maxilar mandibular tercio

superior medio e inferior de la cara, revisar vías aéreas vías neurológicas, vías nerviosas que no causen parestesia facial.

El médico residente debe empezar siempre con una evaluación primaria que tiene como objetivo identificar las lesiones y condiciones del paciente. La idea es identificar la mayor amenaza para la vida y realizar rápidamente las maniobras necesarias para reanimar y estabilizar al paciente. El punto central de la evaluación se basa en los principios fundamentales del trauma maxilofacial. Dentro de los que se destaca aquellos descritos por la ATLS (siglas en inglés, soporte vital avanzado en trauma) <sup>(23)</sup>:

- 1.- ABCDE protección de la vía aérea, columna, ventilación de la respiración, control de la hemorragia, discapacidad.
- 2.- tratamiento de lesiones que amenazan la vida dentro de los primeros minutos del accidente.
- 3.- revisión constante del paciente.

### **3.6 TRATAMIENTO**

El tratamiento definitivo de estas fracturas puede clasificarse en dos tipos: reducción cerrada que consiste en ajustar a su forma normal un hueso fracturado sin abrir la piel, en el cual el hueso se vuelve a poner en su lugar lo que le permite al hueso seguir su crecimiento o reducción abierta que el tratamiento consiste en unir todas las partes de un hueso fragmentado para que pueda sanar.

La sujeción de estos huesos se realiza con tornillos, placas, varillas alambres o clavos, este tratamiento requiere una fijación interna lo cual significa que deberá utilizar aparatos especiales para mantener juntos los fragmentos de hueso en específico este tipo de tratamiento lo realiza un médico cirujano ortopedista. La

elección del tipo de tratamiento dependerá de los rasgos de fractura, su grado de desplazamiento, grado de alteración funcional, necesidad de reincorporación a las actividades normales del paciente, condición etaria, neurológica y sistémica del paciente <sup>(19)</sup>. Las fracturas faciales simples o básicas se pueden recuperar por su propia cuenta si el hueso fracturado permanece en su posición normal. Se podrían necesitar cualquiera de los siguientes tipos de procedimiento para tratar una fractura severa:

- La reducción cerrada que es un procedimiento manual para mover los huesos fracturados a su posición normal. La reducción cerrada generalmente se realiza para reparar la nariz fracturada. No tendrán que realizarle ninguna incisión para llevar a cabo este tratamiento. El tratamiento ortodóntico se puede utilizar para la reparación de los dientes dañados, también se puede utilizar si sus dientes no se alinean correctamente cuando cierra la mandíbula.
- La reducción abierta y fijación interna es una cirugía para evitar que los huesos se muevan mientras sanan. Se usan alambres, tornillos o placas de titanio para unir los huesos faciales fracturados.
- La cirugía reconstructiva podría ser necesaria para corregir áreas faciales dañadas. Es posible que el médico especialista encargado de la cirugía necesite extraer pedazos de huesos faciales fracturados y reemplazarlos con un injerto. Un injerto es hueso sano que se toma de otra área de su cuerpo o donante. En las fracturas faciales puede ser necesario colocar una vía aérea endo-traqueal para mantener la permeabilidad de la vía aérea en pacientes con hemorragia, edema o graves alteraciones tisulares.

Las fracturas dentoalveolares se consideran abiertas. Este tipo de fracturas requieren tratamiento de profilaxis antibiótica oral que en general antibióticos de

amplio espectro que son efectivos contra anaerobios como la penicilina y metronidazol en presentación intravenosa o intramuscular. Las fracturas del macizo medio facial se atienden quirúrgicamente si tienen alguna causa como la maloclusión, enoftalmos, diplopía, desensibilización del nervio infraorbitario o deformidad estética inaceptable.

El tratamiento quirúrgico suele consistir en la estabilización interna con tornillos y placas finas. Por lo regular la cirugía puede tardar hasta que la inflamación disminuya considerablemente, en especial si su indicación no está bien definida. Por lo cual lo más recomendado es hacerlo al menos 14 días después del incidente (24).

## **CIERRE DE CAPITULO**

Como se pudo analizar en este capítulo de traumatismo dentoalveolar, qué es una lesión traumática de los dientes, hueso y mucosa gingival, en el cual se puede leer 3 tipos de fractura dentoalveolar, 5 variedades de trauma dental, agregando una imagen de guía descriptiva de cómo se ve. Se revisó la valoración clínica que debe tener este tipo de lesiones faciales, tiene como principal lectura las complicaciones que puede llegar a tener este grupo de lesiones maxilofaciales.

Se puede encontrar un análisis de valoración radiográfica teniendo cada uno de ellos su definición una imagen de la radiografía y una descripción de los 6 tipos de radiografía como son la panorámica y la periapical. Y para cerrar el capítulo con 2 tema como lo son información sobre la valoración diagnóstica que se realiza en el hospital desde que ingresa el paciente hasta que es dado de alta. Y por último el tratamiento que debe de tener el paciente que va desde un grupo de medicamento hasta cirugía mayor.

## **CAPITULO IV. METODOLOGIA**

### **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se describen las características propias de este trabajo, mostrando en qué modelo de investigación se sustenta, el enfoque que ha sido elegido, así como el tipo de estudio, método, técnica e instrumento. Así mismo, se describe la etapa en la que se eligieron los casos que fueron seleccionados para poder llevar a cabo el análisis de la información.

#### **4.1 MODELO**

Esta investigación es de carácter cuantitativo, ya que consiste en recolectar y analizar datos numéricos, como lo son los datos obtenidos de las notas medicas de los pacientes, el número de ingresos del área de urgencias, entre las principales características de la investigación cuantitativa en esta tesis, son buscar interpretar la información. Las preguntas clave en este modelo de investigación cuantitativa fueron ¿Cuántos? 114 pacientes, ¿Quiénes son? Pacientes ingresados al área de urgencias por algún tipo de lesión, ¿en qué medida? Esto depende del tipo de lesión que presente el paciente ingresado al área de urgencias.

Los resultados se utilizan en situaciones generales como lo son para realizar un cálculo estadístico. El modelo antes mencionado tiene como objetivo principal caracterizar a toda la población investigada. Dos características interesantes es que es un método de investigación observacional y toma uso mayormente de la información obtenida en la investigación cuantitativa que también se realiza en este trabajo. El principal objetivo es poder recopilar toda la información posible de

manera abundante. Por este motivo debe ser muy conveniente el método cuantificable.

En la elaboración de esta fórmula se tiene conocimiento de forma precisa la población expuesta al riesgo, por lo general, solo se llega a necesitar una aproximación de la población total, esto permite que se calcule de la siguiente manera: el número total de casos existentes analizados entre el número de la población total multiplicado por el 100 por ciento. Lo cual podemos aplicar en los resultados de esta investigación como 114 pacientes analizados entre 19800 pacientes ingresados al área de urgencias del Hospital General por el 100 por ciento lo que da el total de prevalencia de 0.57 % <sup>(25)</sup>.

Lo primero que se debe de hacer es establecer un objetivo principal que en esta investigación es conocer cuál es la prevalencia del trauma facial. El segundo paso es hacer el diseño de la hoja de trabajo en el cual se especifique bien los puntos de interés teniendo una selección específica de los datos que se van a requerir, por ejemplo, la edad, sexo, etiología de la lesión, tipo de fracturas faciales, zona donde se localiza la fractura en la cara y conocer el tipo de tratamiento que se le realizó al paciente. Como punto final se analizan los resultados para ver cómo responden los diferentes grupos seleccionados en la hoja de trabajo.

## **4.2 ENFOQUE**

El presente trabajo fue elaborado bajo el enfoque positivista, ya que confirma que el conocimiento se obtiene de lo observable, de este aspecto, es objetivo, los fenómenos son posibles de medición y conteo, por lo tanto, estos pueden ser analizados e investigados y así mismo contribuir a la ciencia. La principal característica favorable del positivismo es que habla de la explicación científica en donde los resultados obtenidos en la investigación pueden ser comparados y

explicados por el uso de matemáticas, la lógica, la observación y la experimentación.

### **4.3 TIPO DE ESTUDIO**

#### **Descriptivo**

Se decidió este tipo de estudio porque nos ayuda a describir las tendencias en los datos existentes y observa las situaciones que conduzcan a nuevos hechos relacionados. Este tipo de estudio se basa en varias preguntas de investigación antes citadas, además incluye la recopilación de datos relacionados, más adelante los organiza, tabula y describe el resultado obtenido. El objetivo principal del análisis descriptivo es dar respuesta a las preguntas formuladas anteriormente, para recolectar y ordenar la información por medio de tablas y cuadros descriptivos.

Extraer los datos más importantes y al final describir de manera detallada los resultados. Este estudio trae como características importantes que es esencial, porque se presenta dentro de los primeros pasos de la investigación, lo primero que se debe realizar en este tipo de estudio es ordenar todos los datos existentes, contar los pacientes que presentan algún tipo de lesión facial, resumir en cuadros descriptivos los datos que se obtuvieron y hacer una descripción de los resultados obtenidos <sup>(26)</sup>.

Se realizó este tipo de estudio porque refiere de uno o más datos de distribución poblacional en un momento pasado, para poder investigar el índice de prevalencia en un área institución pública. El objetivo principal de seleccionar este modelo de estudio es que permite describir y averiguar qué factores de riesgo afectan a la población de los 114 pacientes analizados. Al realizar un estudio retrospectivo se tuvo que utilizar información de historias clínicas hojas de reportes, base de datos y

se esto se debe a que los pacientes ingresados al área de urgencias presentan alguna enfermedad degenerativa o afección. Los pasos primordiales para hacer un estudio retrospectivo son:

- Definir a la población que sea objeto de estudio, la cual fue 114 pacientes ingresados al área de urgencias del hospital General.
- Seleccionar el periodo de tiempo atrás de donde se obtendrán los datos, la fecha seleccionada fue el mes de abril 2018 y termina en abril 2019.
- Limitar los resultados que se quieren obtener, es decir, si se está estudiando la prevalencia del trauma facial, delimitar únicamente en 114 pacientes analizados.
- Realizar la recolección de datos mediante la hoja de trabajo que fue elaborada y descrita anteriormente.
- Se realiza cuidadosa y puntualmente el análisis de resultados.

Este estudio fue transversal ya que analiza datos de variables obtenidos en un periodo de tiempo sobre una población muestra, en esta investigación se trató sobre datos de pacientes ingresados al hospital general de Tehuacán en la fecha abril 2018 y abril 2019, todos los datos recopilados de esta investigación de acuerdo al estudio transversal es que son similares en algunas variables excepto en la variable que se está estudiando que es algún tipo de lesión y trauma facial, esta variable es la que permanece constante en todo el estudio transversal. Algunas de las variables clave del estudio transversal son que se aplica con la misma población de pacientes ingresados durante un cierto periodo de tiempo que fue 1 año de revisión, el estudio transversal le aporta al investigador la flexibilidad de considerar múltiples variables juntas como una sola constante así mismo como una sola variable como principal punto de estudio transversal.

#### 4.4 METODO

El método inductivo es una forma de razonamiento para llegar a las conclusiones que empiecen desde lo más específico y va hasta las generalizaciones y teorías más amplias, se comienza con unas observaciones y medidas específicas como son los datos de los 114 pacientes analizados, también con los datos obtenidos de edad, sexo, etiología, tipo de fractura y localización de la fractura, así para llegar a unas condiciones generales, como la prevalencia del trauma facial. El método inductivo se lleva a cabo de acuerdo con tres pasos o etapas consecutivas que son:

- Primero se observa el fenómeno e interés: este paso consiste en obtener información mediante el uso de los sentidos y de instrumentos de medición, el cual aplicado en esta investigación es con el apoyo de la hoja de trabajo obteniendo todos los datos necesarios del área al archivo general.
- Segundo se establecen patrones posibles, es decir que, a partir de la comparación y cotejo de los datos obtenidos, se busca en ellos una correlación suficientemente común como para suponerlo general, en la investigación realizada se aplica mediante los cuadros y tablas realizadas para la agrupación de todos los datos obtenidos y así poder calcular y definir los resultados.
- Tercero se construye una teoría basándonos en los cuadros y tablas elaborados, se estructura una conclusión generalizadora, o sea, que intente dar cuenta de todos los posibles fenómenos similares <sup>(27)</sup>.

## 4.5 TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

### Análisis de archivos

En esta investigación se realizó el trabajo mediante una hoja informativa de recolección de datos, en la cual se tomaron diversos puntos de información como lo son: edad separado en bloques de 10 años a partir de los 18 años, sexo, ocupación del paciente o su descripción del lugar donde trabaja, zona donde vive ya que el hospital general debe tener un indicio de donde provienen los pacientes, etiología de la lesión para saber cuál es la causante y poder determinar si hay alguna situación legal, tipo de lesión es para poder determinar si necesita cirugía o que tratamiento requiere, tipo de fractura porque de esto depende si el paciente es ingresado a quirófano o solo en consultorio, zona donde se presenta la fractura la cual se divide en tercio superior, tercio medio y tercio inferior, lesiones asociadas y tipo de tratamiento que recibió el paciente. Toda la información fue obtenida del Hospital General de Tehuacán.

Hoja de trabajo:

MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE PREVALENCIA DEL TRAUMA FACIAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE TEHUACAN PUEBLA

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre: \_\_\_\_\_ sexo: f \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ no. exp. \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Zona urbana: \_\_\_\_\_ zona rural: \_\_\_\_\_

ETIOLOGIA	si	no
Accidente automovilístico		
Violencia intrapersonal		
Lesión deportiva		
Accidentes industriales		
Otro - especificar		

FRACTURAS	SI	NO
Abiertas		
Cerradas		
Simples		
Compuestas		
cominutas		
Tallo verde		

Tipo de lesión

Tejidos blandos si\_no\_

Especificar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TERCIO SUPERIOR	SI	NO
Fronto parietal ext.		
Frontal medio.		
Fronto orbitario.		

LESIONES ASOCIADAS

LA 1 \_\_\_\_\_

LA 2 \_\_\_\_\_

SECUELAS

SEC 1 \_\_\_\_\_

TERCIO MEDIO	SI	NO
n. nasales		
n. maxilar		
temporal		
lefort 1		
lefort 2		
lefort 3		
nasoorbitomaxilares		

TRATAMIENTO	Si	No
Quirúrgico		
Conservador		
Mejoría		
Referencia		
Defunción		


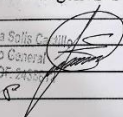
MANDIBULARES	SI	NO
Linea media		
Simfisarias		
Parasinfisarias		
Coronoides		
Angulo mandibular		
Proceso alveolar		
Subcondileas		
Condileas		

Fuente: Barroso 2020

## 4.6 INSTRUMENTOS

Se utilizaron diversos instrumentos para recabar la información, tales como la historia clínica, radiografías y/o estudios tomográficos en caso de existir, notas de evolución y notas de médico. Todos estos datos obtenidos del archivo general. Se anexa imagen de nota médica paciente Hospital General de Tehuacán.

Nota médica.

 SECRETARÍA DE SALUD PUEBLA SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA DIRECCIÓN DE ATENCIÓN A LA SALUD	
NOTAS MÉDICAS	
NOMBRE <u>Gonzales Gerson Rafael</u> No. EXP. <u>37 4183</u> EDAD <u>34 años</u> SEXO <u>Masculino</u> SERVICIO <u>Org</u> CAMA _____ HOJA No. _____	
FECHA Y HORA	ANOTACIONES DEL MEDICO (DEBE IR SEGUIDAS DEL NOMBRE, FIRMA Y CATEGORÍA DEL MEDICO)
<u>20/10/18</u>	<u>PA</u> paciente masculino de 34 años de edad el cual acude a consulta por referir, dolor en region periorbital de ojo izquierdo ayer al estar abriendo un refresco sale disparada la tapa del refresco y le pega en el ojo conjuntiva hiperemica, lagrimeo, paciente consciente afebril con estado neurologico integro con presión arterial normal en region periorbital de ojo izquierdo y conjuntiva hiperemica, con vision normal, con campos pulmonares vidn tiladox y con rscs normales con abdomen blando de presion con peritulsis presente y con extremidades inferiores normales.
<u>11:42</u>	<u>MDX:</u> contusion en ojo izquierdo
<u>Peso: 58 kg</u>	diagnóstico
<u>Alto: 1.63 m</u>	diclofenaco tabletas 100mg tomar 1/2 hrs x10 dias con paracetamol tabletas 500mg tomar 1/6 hrs x7 dias con nafazolina gotas oftalmicas aplicar 2gotas c/6hrs x7 dias o esta abierta a urgencias /citas su centro de salud
<u>T/A: 110/70</u>	
<u>F/C: 88x</u>	
<u>T°C: 35.6</u>	
	Dra. Jacinta Solís Córdova Médico General C.E.P. PROF. 2018  B-1115

Fuente: Secretaria de Salud Tehuacán 2020.

## 4.7 PROCEDIMIENTO

Para realizar esta investigación, se pidió autorización a la Dirección del Hospital General de Tehuacán, dirigiéndose con el director del área de investigación, jefe de enseñanza y al encargado del área de archivos y bitácoras, para poder realizar este estudio. Una vez obtenido el permiso, en el área de archivos generales mediante su bitácora de pacientes ingresados en la fecha requería se hizo la selección de

expedientes, a través de los cuales se obtuvo información necesaria pero a la vez limitada como lo fue edad, sexo, etiología de las lesiones que presentaba el paciente, signos y síntomas que presentó el paciente en el área de urgencias, el diagnóstico y tratamiento que se le realizó al paciente.

Como siguiente paso se realizó la organización de datos mediante formatos de tablas que se secciono en tipos de fracturas, edad, sexo, etiología de la lesión, y el macizo facial se dividió en 3 tercios el superior medio e inferior cada uno de ellos con sus específicos puntos de fracturas cada uno, análisis de los resultados se realizaron mediante el cálculo de la prevalencia utilizando. Posteriormente se analizaron los datos y se realizó un análisis estadístico.

#### **4.8 PROCESAMIENTO**

Las técnicas de procesamiento de datos permiten recolectar datos primarios que son analizados para lograr información útil para el estudio que describe el tratamiento estadístico de la información a partir de gráficas, cuadros y artículos. Los pasos del procesamiento fueron:

- 1.- Obtener todos los datos de la población y muestra. Que fue la población ingresada al área de urgencias del hospital general un total de 114 pacientes con algún tipo de lesión facial.
- 2.- Establecer variables para la organización. Como lo son edad, sexo, etiología, tipo de fracturas y localización de lesiones faciales.
- 3.- Considerar las herramientas de trabajo como lo fue la hoja de trabajo con tablas y encuestas. Programas de cómputo más adecuados para contabilizar la información obtenida como lo son office Excel para realizar el cálculo y

contabilización de los 114 pacientes y office Word para realizar la descripción y redactar todo lo necesario de esta investigación.

4.- Realizar el procesamiento de datos como fue elaborado en tablas de datos en el cual se manejó de tema lo más importante y se realizó mediante el cálculo.

5.- Obtener resultados. Los resultados obtenidos en esta investigación fueron a través de la investigación realizada en el archivo general de historias clínicas y notas medicas al igual con el apoyo del personal encargado de este departamento del hospital general de Tehuacán, realizando un análisis del número de pacientes ingresados en el área de urgencias y que presentaran algún tipo de lesión de trauma facial, realizando un conteo del número ingresado específicamente en esta área, y así mismo seleccionando y agrupando la información obtenida con base a la hoja de trabajo que sirvió para poder realizar la investigación. Para finalizar se realizó un concentrado de datos mediante un cuadro y tablas de resultados.

## **CIERRE DE CAPITULO.**

La importancia de este capítulo radica en que da cuenta clara de la estrategia metodológica que se llevó a cabo para realizar la investigación, esto permitió establecer con claridad cada uno de los elementos que se utilizaron como fue el modelo, enfoque, tipo de estudio, método, la técnica que se aplicó, así como los instrumentos que se utilizaron para recolectar los datos y realizar el proceso para el análisis de la información y de esta forma poder procesar y obtener los resultados.

## **CAPÍTULO V. ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presentan y describen los resultados obtenidos en esta investigación. Se analizaron 114 expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Tehuacán con diagnóstico de Trauma Facial, los cuales cumplieron los criterios establecidos en la investigación.

#### **5.1 DATOS GENERALES**

A continuación, se presenta una descripción de cómo se trabajó en esta investigación sobre el conteo de los pacientes que se ingresaron al Hospital General de Tehuacán, el cómo se agruparon en tablas tanto por género, edad, etiología y demás tablas de agrupación acompañado de una detallada descripción de cada tabla que se trabajó para obtener los resultados requeridos.

##### **5.1.1 PACIENTES POR GÉNERO**

El primer aspecto que se encontró fue la relación con el género de los pacientes, identificándose que el más afectado fue el masculino con un porcentaje del 68 % con respecto al femenino del 32 % en una proporción de 2 -1 como se muestra en el cuadro número 1.

**CUADRO NÚMERO 1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO**

<b>SEXO</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Femenino</b>	<b>37</b>	<b>32</b>
<b>masculino</b>	<b>77</b>	<b>68</b>

**FUENTE: BARROSO, 2022**

### **5.1.2 DISTRIBUCIONES POR GRUPOS DE EDAD.**

Como puede observarse, esta patología se presenta con mucho mayor proporción en el género masculino, lo que puede indicar la susceptibilidad de que el hombre está en mayor riesgo de sufrir accidentes o violencia al estar fuera de casa en mayor tiempo. En esta tabla se agrupo por edad teniendo como margen 10 años entre cada grupo el cual dio como resultado en la mayor incidencia de trauma facial el grupo de 18 a 28 años con el 34 % y 39 pacientes, en segundo lugar, el grupo de 29 a 38 años con el 21 % y 24 pacientes y así sucesivamente se va decreciendo el listado de edades en esta tabla.

**CUADRO NUMERO 2 DISTRIBUCIONES POR GRUPOS DE EDAD.**

<b>EDAD</b>	<b>No.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
18 – 28	39	34
29 – 38	24	21
39 – 48	19	17
49 – 58	12	11
59 – 68	12	11
69 – 78	4	3
79– 88	4	3

**FUENTE: BARROSO, 2020.**

### 5.1.3 CLASIFICACIONES DE TIPOS DE FRACTURAS.

En este cuadro se obtuvo con mayor incidencia el tipo de fracturas cerradas. Este tipo de fractura la mayoría y lo más común es que sea por una caída fuerte o un golpe que son con un 70 % con 59 pacientes, en segundo término, se encontró las fracturas compuestas. Este tipo de fractura está asociada la rotura del hueso a una herida externa, la mayoría de las fracturas de los maxilares que se producen en la región de los dientes son expuestas, teniendo contacto con el exterior a través de la piel o la mucosa lo que supone una posible infección por contaminantes externos.

Con un 25% y 21 pacientes. Se indicó 6 tipos de fracturas importantes como son: cerradas obteniendo el mayor índice con un 70 % con 59 pacientes, tipo de fractura compuesta obteniendo el 25 % y 21 pacientes, en tercer lugar fracturas abiertas con un 23% contando 23 pacientes, tipo de fractura simple con 21 % y 18 pacientes

CUADRO NUMERO 3 CLASIFICACIONES DE TIPOS DE FRACTURAS.

FRACTURAS	No.	%
Abiertas	20	23
Cerradas	59	70
Simple	18	21
Compuestas	21	25
Conminutas	1	1
Tallo verde	0	0

FUENTE: BARROSO, 2020.

#### 5.1.4 DISTRIBUCIONES DE LA ETIOLOGÍA

La causa que más prevalece en el trauma facial es la violencia interpersonal con un porcentaje de 28 % en esta sección podemos incluir como lesiones asociadas, agresiones físicas, agresiones intrafamiliares, agresiones públicas como riñas y asaltos a mano armada. Seguido en segundo lugar por los accidentes automovilísticos con un 20.17% el cual se contempla como lesión asociada el accidente en automóvil, atropellados a pie, atropellados en bicicleta o motocicleta y accidentes de unidades del transporte público, y la etiología de otro con un 17 % el cual se incluye caída de toro, golpe con puerta, golpe con medidor de luz.

Vale la pena especificar que se contemplaron en otros las caídas de escalera y de su propia altura que refirieron los paciente como mecanismo de la lesión, como se muestra en el cuadro difiere con lo reportado en la literatura siendo la primera causa los accidentes automovilísticos <sup>(1)</sup>.

**CUADRO NUMERO 4 DISTRIBUCIONES DE LA ETIOLOGÍA**

ETIOLOGIA	No.	%
Accidente automovilístico	23	20
Violencia intrapersonal	32	28
Lesión deportiva	8	7
Accidentes de trabajo	12	10
Otro – especificar	19	17
Caída de bicicleta	10	9
Caída propia altura	10	9

FUENTE: BARROSO, 2020.

### 5.1.5 DISTRIBUCIONES DE LOS TERCIOS FACIALES.

Aborda sobre cómo se divide el macizo facial en 3 zonas la primera es: tercio superior con 35% y 48 pacientes el cual tuvo 3 subdivisiones que fueron fronto parietal externo fue el de menor incidencia con el 19% y 9 pacientes, frontal medio que tuvo con el 33% y 16 pacientes y el fronto-orbitario teniendo la mayor incidencia de lesiones con el 48% y 23 pacientes. La segunda zona es tercio facial medio que cuenta con 7 subdivisiones el cual la de mayor incidencia fue la de huesos nasales con el 68 % y 44 pacientes en segundo lugar hueso malar que solo tuvo 12 % y 8 pacientes, en seguida Lefort 2 con el 10 % y 6 pacientes y así sucesivamente en decrecencia con hueso temporal Lefort 1 Lefort 3 y naso orbito etmoidal. El Macizo facial se encuentra dividido en tercios para su fácil estudio siendo el tercio medio el más sobresaliente por la proyección de la nariz es el más afectado con un 45% seguido por el tercio inferior 20% y el tercio superior con el 35%, como a continuación se observa en el cuadro 5.

CUADRO 5 DISTRIBUCIONES DE LOS TERCIOS FACIALES.

<b>TERCIOS FACIALES.</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
T. Superior.	48	35
T. medio.	62	45
T. inferior	28	20

FUENTE: BARROSO, 2020.

### 5.1.6 DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL SUPERIOR.

En el tercio facial superior se encontró un total de 48 pacientes afectados de los cuales el 48 % corresponde a fracturas fronto-orbitarias contando con 23 pacientes, en segundo lugar, las fracturas frontales medias con el 33 % el cual cuenta con 16

pacientes y en tercer lugar las fracturas fronto parietal externa con 19 % la cual tiene 9 pacientes.

**CUADRO 6 DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL SUPERIOR.**

<b>TERCIO FACIAL SUPERIOR</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Fronto parietal ext.	9	19
frontal medio	16	33
Fronto orbitario.	23	48

FUENTE: BARROSO, 2020.

### **5.1.7 DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL MEDIO.**

En el tercio medio se encontró el mayor porcentaje de incidencia en los huesos propios de la nariz de afectación con 44 pacientes, es decir el 68% de las fracturas que corresponden al tercio medio, en el segundo lugar lo presento la fractura del hueso malar obteniendo el 12% contando con 8 pacientes y por último en tercer lugar está la fractura Lefort 2 con el 10% que incluye 6 pacientes que presentaron este tipo de fractura así como las demás con descrecencia de pacientes la cual podemos observar en el siguiente cuadro de resultados.

**CUADRO 7 DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL MEDIO.**

<b>TERCIO FACIAL MEDIO</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
H. Nasaes	44	68
H. Malar.	8	12
Temporal	1	2
Lefort 1	5	8
Lefort 2	6	10
Lefort 3	0	0
Nasoorbitoetmoidal	0	0

**FUENTE: BARROSO, 2020.**

### **5.1.8 DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL INFERIOR.**

En el tercio inferior el porcentaje de afectación fue de 28 pacientes, es decir de 20 % de pacientes, las fracturas que más prevalecen son las de la línea media de la mandíbula con 39% contando con 11 pacientes, seguidos por las condíleas 32 % de pacientes en tercer lugar la fractura del ángulo mandibular con el 25 % contando con 7 pacientes en seguida se muestra en la siguiente gráfica.

**CUADRO 8. DISTRIBUCIONES DEL TERCIO FACIAL INFERIOR.**

<b>TERCIO FACIAL INFERIOR</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Línea media	11	39
Sinfisarias	0	0
Coronoides	1	4
Angulo mandibular	7	25
Proceso alveolar	0	0
Subcondileas	0	0
condileas	9	32

**FUENTE: BARROSO, 2020.**

## **5.2 MORBILIDAD PREVALENCIA**

En este rubro, solo se encontró un paciente masculino de 47 años, de ocupación albañil con zona de vivienda urbana, el cual su etiología fue por un accidente vial específicamente atropellado, presento en su momento lesiones en tejidos blandos y tejidos duros, diabetes mellitus tipo 2, edemas, hemorragia nasal, edema facial, fracturas compuestas, fracturas fronto-orbitario, fractura nasal expuesta, fractura condilar, y fractura Lefort 2.

## **5.3 ACCIDENTES POR VIOLENCIA.**

Como se pudo observar anteriormente en esta investigación, en Tehuacán el promedio de violencia intrapersonal, asaltos, agresiones en la calle como son peleas y riñas callejeras y disparos de bala perdida están en tendencia como consecuencia de que Tehuacán está dentro del estado de Puebla denominado triángulo rojo, el cual es una zona muy conflictiva en ciertas zonas, en esta investigación se pudo descubrir una incidencia del 28.06% (32 pacientes), los cuales reportaron algún tipo de violencia en el área de urgencias.

Se identificó que las causas que se denominaron lesiones asociadas del trauma facial en este grupo de pacientes fueron agresiones físicas, agresiones intrafamiliares, agresiones públicas como riñas de personas en estado etílico, asaltos a mano armada robo de automóviles. Se encontró además que fueron atendidos por médicos y no existió la asistencia de un estomatólogo o cirujano maxilofacial. Lo anterior muestra la necesidad de contar con protocolos institucionales para la atención de los pacientes con diagnóstico de trauma facial, además de que es urgente la incorporación de personal altamente capacitados en el campo de la estomatología y de la cirugía maxilofacial

#### **5.4 ACCIDENTES VIALES.**

Como se había planteado anteriormente en esta investigación para poder tomar como referencia los accidentes de transporte a nivel mundial, en el informe de la Seguridad Vial del año 2013 enviado por OMS plantea que manualmente se producen en el mundo aproximadamente 1.24 millones de muertes por accidentes de tránsito, siendo estas lesiones la octava causa mundial de muerte, por lo que si no se toman medidas precautorias se pueden llegar a convertir para el 2030 en la 5ta causa mundial de muerte.

De acuerdo con los datos obtenidos en esta investigación en el área de urgencias del hospital general de Tehuacán se encontró que de los 114 pacientes el 20.17 % teniendo 23 pacientes, las lesiones asociadas a este tipo de lesión fueron: choques entre automóviles, atropellados ya sea a pie, el bicicleta o en motocicleta, fueron atendidos por esta causa teniendo en cuenta que es una de las 3 principales causas de ingreso al hospital. Lo anterior antes mencionado muestra la necesidad de crear más conciencia con la población de Tehuacán en educación vial y de transporte, ya que diariamente sufren algún tipo de accidente el transporte público el cual es el que más debe estar instruido con cursos y capacitaciones para poder brindar un servicio excelente.

#### **5.5 LESIONES DE TRABAJO**

En Tehuacán es multifactorial y un poco complicado de seccionar el tipo de trabajo en el que labore el paciente, en el tipo de lesiones que esta investigación arrojó fue: caída de su propia altura, caída de las escaleras, rebote de un martillo en la cara, caída de vidrios en la cara, algunos empleos muy comunes que encontramos en esta investigación fueron: comerciantes, cargador, herrero, secretaria, albañil, mecánico, maestro, chofer y policía son los más comunes. En esta investigación

arrojo en porcentaje un 10.52% contando con 12 pacientes ocupando el tercer lugar en la etiología de las fracturas faciales.

## **5.6 ACCIDENTES DEPORTIVOS**

En Tehuacán afortunadamente el ámbito deportivo hay un apoyo muy grande por parte del gobierno municipal como por ejemplo en taekwondo, futbol, karate, básquetbol, desafortunadamente en áreas deportivas en la zona de Tehuacán que son abiertas al público como el polideportivo la huizachera, unidad deportiva sur o el gimnasio municipal, ninguno de ellos cuenta con un área específica de atención medica con personal de primeros auxilios, enfermeras o medico deportivo y de primera instancia tienen que acudir al hospital general de Tehuacán los mismos deportistas se han encargado de hacer peticiones mediante escritos y visitando a los directores de las dependencias correspondientes como lo son el área de fomento deportivo y no han recibido una respuesta favorable. En esta investigación se recopiló que un 7.01 % con 8 pacientes participantes en este conteo.

## **5.7 OTRO TIPO DE LESIONES.**

La población independientemente de las lesiones más comunes también ingresó un 16.66% con 19 pacientes participantes al área de urgencias por causas no tan comunes pero que diariamente suceden en casa, trabajo, escuela o en algún lugar público algunas lesiones como caída en el baño, golpe en el ojo con orilla de la cama, caída sobre su propia altura, golpe con puerta, caída de vidrios en la cara, caída de las escaleras, resbalarse en piso mojado, caída del toro, golpe con medidor de luz, golpe con la esquina de mueble.

## **5.8 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

De acuerdo con el análisis de la prevalencia facial en el hospital general de Tehuacán, sin duda alguna el estudio realizado en el Hospital General de Tehuacán tiene ciertas limitaciones por motivo de falta de información en los expedientes clínicos de los pacientes. Justificando al área de urgencias por el trabajo excesivo que tienen al atender a numerosas cantidades de pacientes que ingresan, además de que este tipo de servicios de salud pertenece a una población abierta. Por lo que la prevalencia encontrada en este estudio podría estar por encima de lo normal.

En el país existen pocos artículos realizados sobre este tema en instituciones públicas, por lo que no hay suficiente información para conocer el impacto que tienen estas lesiones en la morbilidad de la población. La gran utilidad de conocer más en el tema ayudaría en que podrían adecuarse propuestas de prevención de riesgos. Los accidentes, lesiones y agresiones físicas se presentan en la actualidad como un problema de salud pública que va en aumento cuyo reflejo se ve en la morbilidad y la mortalidad ya que son de interés para quienes toman las decisiones de salud en los hospitales.

Los resultados de este estudio sobre la prevalencia del trauma facial en el Hospital General de Tehuacán demuestran en números absolutos como prevalencia en hombres en un 67.52% son los más afectados. Toda vez que casi 3 hombres por cada mujer presentan este tipo de lesiones, este resultado expone a los hombres a la necesidad de enfrentar con su cuerpo los riesgos y sobre todo las situaciones violentas de una manera no experimentada por las mujeres. La edad y el sexo nos permiten identificar que los hombres en el grupo de edad de 18 años a 29 años son los más afectados, la diferencia es mucha a comparación de los otros grupos de edad.

Siendo un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, dentro de los resultados encontrados, se pudo determinar, que la fractura más prevalente es la de la nariz con un 38%, lo cual difiere con lo reportado en la literatura a nivel internacional y nacional en donde la fractura más prevalente es la mandibular, también podemos agregar que en el ingreso tiene mayor porcentaje siendo de 68% del total de ingresos hombres que las mujeres teniendo un 32% del porcentaje de ingreso al hospital.

En el momento de agrupar las zonas de fractura en tercio superior, medio e inferior, dio como resultado en primer lugar un 46.9% el tercio medio conteniendo 62 fracturas en total, tendiendo en mayor incidencia 42 fracturas de huesos nasales. En segundo lugar, el tercio superior con el 36.3% contando con 23 fracturas orbitarias. Y en tercer lugar el tercio inferior con el 21.2% contando 28 fracturas en la línea media mandibular.

Con todos los resultados obtenidos esta investigación concluimos que las características epidemiológicas de la prevalencia del trauma facial nos dan que esto es un problema de seguridad y de salud pública que tiene como aspectos particulares que se necesita ubicar mediante estudios epidemiológicos, que permitan el establecimiento de medidas preventivas explícitas para cada tipo de población.

## **CIERRE DE CAPÍTULO**

Como se pudo leer en este último capítulo que habla sobre la agrupación de todos los datos obtenidos de las hojas de trabajo, y datos del archivo general del Hospital General de Tehuacán, todo fue concentrado y agrupado en 8 cuadros como son por género, edad, tipo de fracturas, la etiología o la causa, distribución de los tercios faciales como son: superior, medio e inferior, así mismo el análisis y el resultado que arrojó esta investigación fue de un solo paciente fallecido, así como de los tres

tipos de etiología más frecuentes acompañado de una detallada explicación como son la de accidentes por violencia, accidentes viales y de trabajo, y para cerrar el capítulo se hace la detallada redacción de la discusión de los resultados obtenidos

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación tuvo como objetivo principal identificar cual es la prevalencia del trauma facial, con base a un análisis cuantitativo el cual se basa en la recolección de datos y a su vez analizarlos mediante tablas y gráficas. Un tipo de estudio descriptivo por razón de que nos ayuda a describir las tendencias, retrospectivamente porque refiere uno o más datos de distribución poblacional y transversal ya que se analizaron datos numéricos obtenidos en un lapso de 1 año.

Es primordial que el personal médico que se encuentra laborando en el área de urgencias, este capacitado y sobre todo que tenga el conocimiento para poder atender a pacientes y darles la mejor atención posible, de acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación se puede obtener un mejor tratamiento por parte del personal del área de urgencias dándoles cursos, actualizaciones, conferencias sobre todo en lesiones del macizo facial, ya que se puntualizó un numero de 6 tipos de fracturas, 19 diferentes zonas de fracturas faciales, donde más se presentan algún tipo de lesión, el Hospital General de Tehuacán.

Como opinión propia, debe hacer la petición a sus superiores del gobierno federal en poder tener más personal adecuado para la pronta atención como lo es un estomatólogo con especialidad en cirugía maxilofacial, por cuestión que no es nada favorable tener al paciente esperando 2 días para una consulta y revisión, en el equipo de trabajo conformado por enfermeras, deben estar suficientemente capacitadas y sabedoras sobre anatomía facial y craneal por motivo que solo proceden a actuar de manera general y no minuciosa para poder estabilizar al paciente.

Se puede añadir que el número de estomatólogos en el hospital general es regular ya que, siendo un hospital de segundo nivel solo cuenta con 1 estomatólogo de base laborando de lunes a viernes 1 estomatólogo de jornada acumulada y solo 2

pasantes. Para mejorar la atención a los pacientes lo más ideal sería ampliar la plantilla de estomatólogos, así como también poder contar con especialistas de base como otorrinolaringólogos que también ayudan y apoyan considerablemente en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, un especialista en oftalmología, no solo para tratar enfermedades o deficiencias oculares, si no para tratar lesiones y fracturas en zona orbitaria.

En cuanto al campo de radiología general y estomatológica es de suma importancia que haya un radiólogo o imagenólogo, el hospital solo cuenta con 1 equipo de rayos X y se desconoce si es funcional o no, lo más indicado sería que se pudiera obtener más equipos y más personal para no solo tomar radiografías del cuerpo si no radiografías periapicales, panorámica y lateral de cráneo como complemento en los diagnósticos.

Entrando al tema de la mortalidad encontrada en esta investigación solo se localizó un deceso el cual demuestra un mínimo porcentaje pero importante, de acuerdo a las estadísticas de la prevalencia del trauma facial que arrojo esta investigación fue de punto medio con un 0.57% de 19800 pacientes ingresados en el año en el Hospital General, que a su vez solo fueron analizados 114 pacientes que exclusivamente presentaron algún tipo de lesión facial teniendo una incidencia en hombres con un 68% lo cual corren más riesgo de sufrir algún tipo de lesión facial y 77 pacientes y mujeres 32% y 37 pacientes .

En cuanto a la etiología de las lesiones se encontró que la de mayor incidencia fue la violencia intrapersonal dato relevante porque de acuerdo a las estadísticas mundiales el primer lugar lo ocupa las lesiones automovilísticas, por lo tanto podemos inferir que para obtener un mejor resultado bajando los índices lo más adecuado e ideal sería que se implemente un estudio epidemiológico en el cual describa cual es la mayor problemática de cómo se origina la violencia entre la gente, pedir apoyo al gobierno municipal poniendo en marcha más seguridad en

las calles, dar pláticas, conferencias exposiciones sobre cualquier tipo de violencia e implementar algún programa de vigilancia ciudadana.

En el segundo lugar se encuentra la etiología por accidentes automovilísticos el cual arroja un porcentaje del 20 % el cual es respetable pero para mejorar y tener un menor porcentaje, el cuerpo de policías municipales debe implementar un programa de educación vial que por principio debe de ser obligatorio, además de que haya retenes de velocidad alcoholímetro ya que a causa del alcohol se han perdido vidas, aplicar sanciones sobre los infractores que no respeten la ley municipal, no permitir que los conductores circulen sin licencia o permiso de conducir.

Los ciudadanos que se detengan por un oficial de tránsito obligarlos a tomar cursos de vialidad en lesiones de trabajo, una desfavorable noticia es que la mayoría de empresas no cuentan con lo necesario para atender a un trabajador lesionado y el cual acuden al hospital general argumentando que no hay insumos de botiquín mínimos para una curación, una recomendación es que la zona de jurisdicción sanitaria implemente un programa de revisión a empresas privadas y públicas que cuenten con lo mínimo una enfermera de planta, o en su caso un médico y un botiquín de primeros auxilios adecuado al lugar o zona de trabajo, son necesarios estudios epidemiológicos y de salud pública que incluyan variables de tipo casual, quedando de primicia de investigación sobre el tema para futuras generaciones.

## REFERENCIAS

1. Domsky MF, Dow AA. Anesthetic considerations. *Crit Care Clin.* 1993 Oct; 9(4):673-88. PMID: 8252438.
2. Carvajal-Bello L, Remus-González F. Informe retrospectivo de 10 años de fracturas maxilofaciales. *Rev ADM* 1994;51(3):173-79
3. Medina-Solis C, Córdova J, Zazueta M, Casanova A. Morbidity in maxillofacial surgery in a hospital of Campeche, México. *J Dent Res* 2002; 81(special issue A): A-183.
4. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013. Avenue Appia 20 1211 Ginebra 27 Suiza. Organización Mundial de la Salud. [C.2013] [12 pág.]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/83798/WHO\\_NMH\\_VIP\\_13.01\\_spa.pdf;jsessionid=6E4851504B24A8029F236E18A1A40395?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/83798/WHO_NMH_VIP_13.01_spa.pdf;jsessionid=6E4851504B24A8029F236E18A1A40395?sequence=1)
5. Santiago R, Rodríguez L, Rodríguez R. Frecuencia de niños atendidos por lesiones esqueléticas accidentales en un Hospital General. *Rev Mex Pediatr* 2000; 67(3):103-106.
6. Kruger G.; Traducido por Porter RJ. *Cirugía Buco-maxilofacial*.1983; Ed. Med. Panamericana 5ª.685.6ª. Kruger Gustav (1978) *cirugía buco maxilofacial*. Editorial medica panamericana. 320-321.
7. Orozco Montoya A, Morales Brenes N, Serrano Calvo J. Fracturas expuestas: clasificación y abordaje. *CS [Internet]*. 3 de septiembre de 2021 [citado 19 de mayo de 2023]; 5(4): Pág. 7-15. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/237>
8. Portaceli-Roig T. Picón-Molina M. García-Rozado Á. Fracturas mandibulares, protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2014; 1(12): 181-192.
9. Campolo G. Andrés, Mix V. Allan, Foncea R. Camila, Ramírez S. Hernán, Vargas D. Alex, Goñi E. Ignacio. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. *Rev. méd. Chile [Internet]*. 2017 Ago [citado 2023 Mayo 19]; 145(8): 1038-1046. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872017000801038&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000801038&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000801038>.
10. Neira H. Aleida, A. Eslava. J. Camilo. Manejo de trauma frontal revisión de literatura y reporte de casos. *Rev. Fac. Med. Bogotá [internet]* 2010 Dic [citado 2010 Diciembre 1] (10). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562010000200012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562010000200012)

11. Baltodano Acuña A. Cirugía reconstructiva trauma maxilofacial. Rev.med.Cos.Cen. LXXIII 2016; (620) 731-737.
12. Navarrete Arias K. Cirugía plástica nasal. Rev Med Cos Cen. LXXII 2016; (615) 275-279.
13. Fracturas de la órbita. Síntomas. tratamientos. M. Devoto [Internet]. Dr. Martín H. Devoto. Martín Devoto; 2009 [citado el 1 de junio de 2023]. Disponible en: <https://martindevoto.com/cirugia-reconstructiva/fracturas-de-la-orbita>
14. García Callejas Azaria, Díaz Villamar, Carias Alejandro. Manejo médico de las fracturas nasales, Rev. Med. Fac. cienc. Med. [internet] 2017 [citado 5 marzo 2019]; 1 (1-11) disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2018/pdf/RFCMVol15-2-2018-5.pdf>
15. Avello Allana F. Nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial. An Fac. Med. Lima: 2007; 68 (1), 75-79.
16. Pérez Delgado L. Herrera Tolosana S. Fraile Rodrigo J. Traumatismos del oído. Heridas. Conmoción laberíntica. Fracturas del hueso temporal. Secuelas. Libro virtual de formación en ORL. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. 2017; 22. 1-20
17. Mardones M, et al; Traumatología maxilo facial: Diagnóstico y tratamiento. REV. MED. CLIN. CONDES - 2011; 22(5) 607-616.
18. Hernández-Méndez JR y cols. Complicaciones en pacientes operados de reducción de fracturas naso-órbita-etmoidales de acuerdo con la clasificación de Manson y Markowitz. Cirugía Plástica 2019; 29 (3): 255-261. disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/91730>
19. Bidaguren Urbieto A., Barbier Herrero L. Fracturas orbito maxilares. Ed. med. Panamericana. 2012; 30: 116-120.
20. Hernández R; Manejo del trauma facial: Una guía práctica. Rev. Med. Clin. Condes - 2010; 21(1) 31 - 39
21. Centro de estudios para diagnóstico odontológico y craneomaxilofacial. 2016 [internet][citado sept. 2016] [aprox. 10 pág.] disponible en: [https://dentometric.com/project/radiologia\\_digital/](https://dentometric.com/project/radiologia_digital/)
22. Dentometric [internet]. Jalisco. Dentometrics [cia aprox. 2015-2020]. Radiografía dental digital. [aprox 10 pag.] disponible en: [https://dentometric.com/project/radiologia\\_digital/](https://dentometric.com/project/radiologia_digital/)
23. Morales Navarro Denia, Vila Morales Dado Nim. Atención. Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación de la vía aérea y la circulación. Rev. Cubana estomatología [internet]. 2015; 14 disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2015/esc153i.pdf>
24. Hernández N, Rodrigo. Manejo del trauma facial: guía práctica. revista médica clínica condes (2010); 21 (1) (31-39).

25. Moreno Altamirano Alejandra, López Sergio, Moreno, Alexander corcho berdugo. principales medidas en epidemiología. julio agosto 2000. salud pública de México. vol. 42.p (337-348) (342)
26. (Veiga de Cabo Jorge, Fuente Díez Elena de la, Zimmermann Verdejo Marta. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Med. segur. trab. [Internet]. 2008 Mar [citado 2023 Jun 27]; 54(210): 81-88. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2008000100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100011&lng=es)).
27. Enciclopedia Concepto. [internet]. Buenos Aires. Concepto. [29 julio 2022]. Metodo inductivo. [aprox. 3 p]. disponible en: <https://concepto.de/metodo-inductivo/>

### REFERENCIAS DE IMÁGENES.

- A. Medidip el portal para tu salud [internet]. [Citado 12 julio 2018]. Fracturas: biología de la curación, reparación celular y tratamiento. [aprox. 10 pág.]. Disponible en: <https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/ortopedia/fracturas/>
- B. Avello francisco, Vello Allana (2007), nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial. Fac. Med. Universidad nacional mayor de san marcos 5583 pág. 4.
- C. Sales Mario sociedad española de oftalmología [Internet] Fracturas orbitarias [citado 2016] Madrid. Doctormarcosales.com [aprox. 2 págs.] disponible en: <http://doctormarcosales.com/especialidades/orbita/fracturas-orbitarias>
- D. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) [internet]. Nicaragua. Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca. C. 2014 [citado febrero 2015]. Fracturas nasales. [53 págs.] Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/6183/1/2891.pdf>
- E. Mayo Clinic [internet] Florida. Mayo clínic [citado 14 Sept. 2021] Tabique nasal desviado. [Aprox 4p] disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/deviated-septum/symptoms-causes/syc-20351710>
- F. Avello Canisto Francisco. Fracturas del tercio medio facial: experiencia en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 1999 - 2009. An. Fac. med. [Internet]. 2013 Abr [citado 2022 Oct 06] ; 74( 2 ): 123-128. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832013000200007&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000200007&lng=es).
- G. Microcirugía del hueso temporal. [Internet]. Barcelona. [Citado año 2019] Top doctors España. [Aprox 4p.] Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/microcirugia-del-hueso-temporal>

- H.** Generalitat de catalunya Departament de salut, [internet], European Reference Network [citado aprox 2017] Tipos de fracturas [3p] disponible en: <https://www.parcdesalutmar.cat/es/cirurgia-maxilofacial/educacion-salud/traumatismos-faciales/tipos-fracturas/>
- I.** Generalitat de catalunya Departament de salut, [internet], European Reference Network [citado aprox 2017] Tipos de fracturas [3p] disponible en: <https://www.parcdesalutmar.cat/es/cirurgia-maxilofacial/educacion-salud/traumatismos-faciales/tipos-fracturas/>
- J.** Generalitat de catalunya Departament de salut, [internet], European Reference Network [citado aprox 2017] Tipos de fracturas [3p] disponible en: <https://www.parcdesalutmar.cat/es/cirurgia-maxilofacial/educacion-salud/traumatismos-faciales/tipos-fracturas/>
- K.** Twitter [internet]. CDMX. Otorrino en niños [cita 23 Abril 2014]. Fracturas del complejo naso – orbito – etmoidal. NOE. [1p]. Disponible en: <https://twitter.com/otorrinodeninos/status/459019633056440320>
- L.** Pinterest [internet] Anatomía dental. [Citado aprox 2019] Clasificación anatómica de las fracturas mandibulares. [Aprox 1p] Disponible en: <https://www.pinterest.com.mx/pin/268386459021450737/>
- M.** Pediatría integral [internet] España. Programa de formación continua en pediatría extrahospitalaria. [C. Oct – Nov 2019] Órgano de expresión de la sociedad Española de pediatría extrahospitalaria y atención primaria. [10 p] disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-10/traumatismos-dentales/>
- N.** Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. [Internet]. Sevilla. Traumatismos en dentición primaria. Secuelas postraumáticas en dentición permanente [32 p]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77653/T.F.G.%20Secuelas%20traumas%202018%20.Esther%20Pe%CC%81rez%20de%20Mora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- O.** Biblioteca Virtual Universidad Nacional de Rosario [internet]. Argentina. Editorial medica panamericana. [Cita 2012] Fracturas orbitomales. [14 p] Disponible en: [http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica\\_panamericana/9788498352719.pdf](http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9788498352719.pdf)
- P.** Sociedad Balear Otorrinolaringología [internet]. Mallorca. Estudio radiológico fosas nasales y senos paranasales [cita aprox 2015 – 2020] Proyección de waters [53 p]. Disponible en: <https://sborl.es/wp-content/uploads/2018/01/ESTUDIO-RADIOLO%CC%81GICO-cens-copia.pdf>
- Q.** Dentometric [internet]. Guadalajara. Radiografías extraorales [Cita aprox 2015 – 2020] Townes [aprox 1 p]. Disponible en: <https://dentometric.com/townes/>
- R.** DiagnoDent [internet]. Lima, Perú. Radiografía Axial. [Cita 25 septiembre 2020]. Hirtz / submentovertex. [1 p]. Disponible en: <https://dentometric.com/la-radiografia-lateral-de-craneo-en-odontologia/>

- S.** Dentometric [internet]. Guadalajara. La radiografía lateral de cráneo en odontología. [8 agosto 2016]. La radiografía lateral de cráneo. [1 p]. Disponible en: <https://dentometric.com/la-radiografia-lateral-de-craneo-en-odontologia/>
- T.** Campus odontológico [internet]. Venezuela. Estructuras anatómicas en radiografías panorámicas. [19 junio 2020] [1 p] disponible en: <https://campusodontologico.com/radiografias-panoramicas>
- U.** Diagno pro-radiología dental digital 3D [Internet]. Parral. Radiografía periapical digital. [Cita aprox 2018 – 2020]. Técnica clásica. [1 p]. Disponible en: <https://www.diagnoprór.cl/radiograf%C3%ADa-periapical>