



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRAUMATISMO MAXILOFACIAL EN PACIENTES
AGREDIDOS POR TERCERAS PERSONAS ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL GENERAL XOCO.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

JORDANA MICHELLE FLORES VELASCO

TUTOR: Mtro. GABRIEL PIÑERA FLORES

ASESOR: Esp. ALFONSO URIBE CAMPOS



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

Gracias infinitas a mis padres por apoyarme en cada momento durante la carrera, por no soltar mi mano y llevarme a lo lejos que he llegado.

Gracias a mi mami porque siempre sin importar, que nos ha, sacado adelante, apoyándonos incluso cuando las cosas estaban difíciles.

Gracias a mi hermana por darme ánimos cuando no los tenía para estudiar, por siempre decirme que lo lograré y por convertirme mejor cada día.

Gracias a mis abuelitos, tíos, prima, amigos, a mi gordis, mi chiquis, mi parís, mi copis y mi chaparrito que siempre estuvieron conmigo escribiendo mi tesis dormidos pero estaban a un lado mío, mis ángeles que me cuidan siempre me dieron fuerza por qué sé que confiaban en mí, porque sé que sin todos ellos no lo habría logrado.

Gracias a mis maestros por compartir su conocimiento, apoyarme en cada momento, al Doctor Gabriel Piñera Flores que confió en que podía hacer una tesis y presionarme porque podría lograrlo, por decirme que soy muy inteligente y capaz.

Gracias al Doctor Juan Carlos López Lastra por creer en mí y motivarme cada día, al Doctor Juan Carlos López Noriega y a la Doctora Tonantzin Morales en compartir todo su conocimiento, prestarme libros, cuadernos y apuntes y agradezco mucho por tener paciencia y las ganas al enseñarme.

Gracias a mi amiguito Diego Olivares por ayudarme siempre que lo necesitaba y por hacerme pasar un increíble año de servicio social.

¡GRACIAS!

Por mi raza hablará mi espíritu.

Ciudad Universitaria, UNAM

Dedicatoria

Dedico esta Tesis a mí misma, por haber logrado llegar tan lejos como me lo propuse desde pequeña y por hacer lo que más me gusta y me llena el corazón.

Orgullosamente de ser Universitaria.

A mi familia, amigos, profesores y mascotas.

INDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. MARCO TEÓRICO	3
3.1. Antecedentes de traumatismo por agresión interpersonal en pacientes.....	3
3.1.1. Definición de violencia	3
3.2. Anatomía de cabeza y cuello	4
3.2.1. Huesos de la cabeza	4
3.2.2. Músculos de la cara	16
3.2.3. Nervios craneales	24
3.2.4. Arterias de la cabeza	30
3.2.5. Venas de la cabeza	34
3.2.6. Drenaje linfático	38
3.2.7. Glándulas salivales.....	40
3.2.8. Glándulas salivales menores	41
3.2.9. Glándulas salivales mayores	41
3.3. Evaluación y manejo inicial de pacientes traumatizados.....	42
3.3.1. Definición de trauma.....	42
3.4. Fase prehospitalaria	43
3.5. Fase hospitalaria.....	49
3.6. Inspección clínica	52
3.7. Exploración clínica de los pares craneales.....	53
3.7.1. Manifestaciones motoras afectadas de los nervios craneales	56
3.7.2. Manifestaciones sensitivas afectadas de los nervios craneales .	57
3.8. Definición de lesiones.....	57
3.8.1. Clasificación de lesiones.....	57
3.9. Definición de Heridas	58
3.9.1. Clasificación de heridas.....	58
3.10. Estudios de Imagenología	60
3.10.1. Radiografías simples de cráneo.....	60
3.10.2. Tomografía Axial Computarizada (TAC)	62
3.10.3. Reconstrucción tridimensional	62

3.11.	Clasificación de trauma.....	63
3.11.1.	Trauma craneoencefálico	63
3.11.2.	Trauma por golpes.....	64
3.11.3.	Trauma por arma de fuego	64
3.11.4.	Trauma por arma blanca.....	64
3.12.	Cinemática de trauma.....	65
3.13.	Fracturas faciales.....	68
3.13.1.	Tercio superior del rostro	68
3.13.2.	Tercio medio del rostro	69
3.13.3.	Tercio inferior del rostro	72
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	73
5.	JUSTIFICACIÓN	73
6.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	74
7.	OBJETIVO GENERAL	74
8.	OBJETIVO ESPECIFICO.....	74
9.	HIPOTESIS	75
10.	VARIABLES	75
11.	DISEÑO DE ESTUDIO.....	77
12.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	77
13.	PLAN ESTADÍSTICO.....	77
14.	MATERIAL	77
15.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	77
16.	RESULTADOS.....	78
17.	DISCUSIÓN.	91
18.	CONCLUSIÓN	92
19.	REFERENCIAS.....	95

1. RESUMEN

En esta tesis abordaremos de forma inicial la anatomía y fisiología de cabeza y cuello para el fundamento teórico de la región que se estudia, posterior incluyendo el trauma. los tipos de trauma, las fracturas maxilofaciales y trauma craneoencefálico.

Planteamiento del problema. Los traumatismos maxilofaciales por agresiones de terceras personas son una problemática que ocasiona un impacto significativamente alto en la atención hospitalaria de la Ciudad de México, así como en la sala de urgencias del Hospital General Xoco. La violencia resulta de la relación entre supuestos miembros de grupos, con la intención de causar algún tipo de daño, ya sea, físico o psicológico.

Objetivo general. Identificar los diferentes tipos de lesiones maxilofaciales en pacientes agredidos por terceras personas como odontólogo general y poder llevar a cabo la estabilidad del paciente

Método. Estudio descriptivo observacional, de tipo longitudinal prospectivo, llevado a cabo desde el mes de enero del 2023 hasta el mes de octubre del 2023.

Resultados. 91 pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial, 72.2% fueron sexo masculino. La media de edad fue de 34.7 años, con una mediana de 32 años y una moda de 24 años. Con un 17.8% el principal lugar de donde los pacientes provenían fueron de la delegación Iztapalapa. Un 78.9% de los pacientes no sufrieron TCE. Con un 93.3% el objeto de mecanismo de lesión fue de tipo golpe. Con un 73.3% no conllevaron fractura, pero si con un 76.7% tuvieron heridas contusas. Un 52.7% de los pacientes venían bajo consumo de toxicomanías o alcohol. El hueso más afectado fue la mandíbula con un 58.6%.

Conclusiones. La violencia interpersonal y colectiva se ha convertido en una problemática de salud pública, ya que, existe una alta demanda de atención hospitalaria de la Ciudad de México, así como en la sala de urgencias del Hospital General Xoco. El traumatismo maxilofacial la consecuencia de una agresión por terceras personas se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino, con un rango de edad de los 20 a 50 años. La mayoría de las mujeres que llegaron a la atención hospitalaria por agresión por terceras personas fue porque su marido las agredió, lo cual nos indica que sigue habiendo un aumento de violencia de género.

2. INTRODUCCIÓN

La estructura cráneo facial, podemos describirla iniciando por el cráneo, que se encuentra en la parte más superior de nuestro cuerpo, unida por el cuello.

El cráneo se puede describir en dos: neurocráneo donde se encuentran 8 huesos: frontal, etmoides, esfenoides, temporal, parietal y occipital. Y el viscerocráneo donde que comprende de los huesos de la cara, mandíbula, etmoides, vómer, maxilar, nasal, las conchas nasales, cigomático, palatino y lagrimal.

Después podemos describir a los músculos en dos grandes grupos: músculos masticadores: temporal, masetero pterigoideo lateral y pterigoideo medial y músculos faciales: músculos de los párpados y cejas, de la oreja, de la nariz, labios y el platisma. La irrigación de la cabeza podemos describir su trayecto desde la arteria aorta, el tronco braquiocefálico y de ahí parte su dirección hacia la cabeza en la arteria carótida común, se divide en arteria carótida común interna y externa; la arteria carótida externa será la arteria encargada de irrigar toda la región facial, resaltando la arteria facial y maxilar. Mientras que el retronó venoso será encargado de la vena yugular interna, la vena yugular externa y la vena yugular anterior. Los nervios craneales encargados de la región facial se dividen en dos grandes grupos: nervios motores, mixtos, sensoriales y nervios sensitivos, enfatizando en el nervio facial (VII) encargado de la región motora y nervio trigémino (V) que se encarga de la región sensitiva y una parte motora.

La violencia o agresiones interpersonales o colectivas como la OMS lo define como: “El uso intencional de la fuerza o el poder físico, o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones.” La violencia interpersonal puede ocasionar daño a tejidos u órganos corporales; tanto como traumatismos múltiples, quemaduras, amputación de extremidades u órganos, ahogamiento por inhalación, ingestión, heridas abrasivas por armas de fuego, aplastamiento o lesiones por ondas explosivas, heridas punzo cortantes e intoxicación. Las agresiones por terceras personas también pueden llegar al punto de un traumatismo craneoencefálico (TCE) y se pueden clasificar en: leve, moderado y grave, el cual se puede diagnosticado mediante la escala de Coma de Glasgow (ECG) un método que la OMS recomendó.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de traumatismo por agresión interpersonal en pacientes

3.1.1. Definición de violencia

La violencia siempre ha sido parte de la experiencia humana. Se ha declarado que se toma como principal causa de muerte para una población de 15 a 44 años.¹

La Organización Mundial de la Salud define la violencia como:

“El uso intencional de la fuerza o el poder físico, o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones.”¹

En 1996, la Asamblea Mundial de la Salud, describió los tipos de violencia y los diferentes vínculos que hay entre ellos.¹

La OMS realizó una categoría de tres tipos de violencia según el vínculo:¹

3.1.2. Tipos de violencia

VIOLENCIA AUTOINFLINGIDA.	Comportamiento suicida y autolesiones ¹
VIOLENCIA INTERPERSONAL.	Violencia familiar incluye menores, pareja y ancianos: así como personas con parentesco. ¹
VIOLENCIA COLECTIVA.	Social, política y económica. ¹

En esta tesis se hablará sobre violencia interpersonal y violencia colectiva en los pacientes que llegan después de ser agredidos por terceras personas a la sala de urgencias del Hospital General Xoco de la Secretaría de Salud Pública.

La violencia interpersonal puede ocasionar daño a tejidos u órganos corporales; tanto como múltiples traumatismos, quemaduras, amputación de extremidades, destrucción de órganos, intoxicación, ahogamiento por inhalación, heridas abrasivas por armas de fuego o estallido, aplastamiento o lesiones por ondas explosivas. Todos estos ejemplos pueden desencadenar secuelas tanto como funcionales, físicas y psicológicas.²

3.1.3. Clasificación de violencia

La naturaleza de la violencia se puede clasificar en cuatro: ¹

1. Física.
2. Sexual.
3. Psicológica
4. Descuido o privaciones.

En el año 1983, el Dr. Donald Trunkey, describió 3 tipos de clasificaciones que representan las primeras causas de muerte por trauma.

La primera clasificación representa muertes inmediatas o muy tempranas, representando un 45% de traumas asociadas al sistema cardiovascular o traumatismo cerebral. La segunda calificación incluye muertes tempranas entre un tiempo de 1 a 4 horas y representan un 34%, estas pueden ser causadas por lesiones neurológicas o cardiovasculares. La tercera clasificación representa las muertes tardías, mayor a una semana y se asocia a infecciones y fallas orgánicas, representando un 20% del total de muertes. ³

3.2. Anatomía de cabeza y cuello

3.2.1. Huesos de la cabeza

Cráneo

Para describir al cráneo lo dividiremos en dos partes, neurocráneo que va a corresponder a la cavidad ósea que protege y contiene al encéfalo y el viscerocráneo, donde se alojarán todos los órganos de la masticación, de la respiración y los órganos de los sentidos. ^{3,4}

Neurocráneo

Está constituido por ocho huesos, dos de ellos son pares (parietales y temporales) y los otros cuatro son impares (frontal, occipital, esfenoides y etmoides). ^{3,4}

Cara anterior del cráneo.

La cara anterior del cráneo está constituida por los huesos cigomáticos, las órbitas, el frontal, los huesos nasales, la mandíbula y el maxilar. ³

Hueso Frontal.

El hueso frontal está formado por la porción escamosa (plana), se sitúa en la parte superior y anterior al macizo facial. ⁴

En la cara anterior del frontal podemos observar la intersección de los huesos frontal y nasales en cual van a formar un punto cefalométrico importante llamado nasión.

En el borde supraorbitario del hueso frontal, se encuentran los forámenes supraorbitarios donde pasan los nervios y los vasos supraorbitarios. Dirigiéndose hacia inferior se encuentra la cresta llamada arco supraciliar. ³

Hueso Cigomático.

Estos huesos son pares, se van a situar en la parte inferior y lateral de las órbitas para descansar sobre los huesos maxilares. ³

Se encuentran limitados en su parte superior con el hueso frontal, posterior con el hueso esfenoides, lateral posterior con el hueso temporal y lateral anterior con el hueso maxilar. ^{3,4}

Hueso Maxilar.

Este hueso está comúnmente unido a los dientes por los procesos alveolares. Son huesos pares y están unidos entre sí mediante la sutura intermaxilar en el plano medio. Estos huesos tienen una amplia conexión con los huesos cigomáticos lateralmente, y un foramen llamado infraorbitario que se encuentra inferior a la órbita y por ahí pasa el nervio y vasos infraorbitarios. ^{3,4}

Hueso Mandíbula.

Es un hueso impar con forma de U, también está unido a los dientes por los procesos alveolares. ⁴

Se va a conformar por una parte horizontal (cuerpo) y una vertical (ramas). A la altura de los dientes premolares inferiores se encontrarán los forámenes mentonianos por donde pasa el nervio y los vasos mentonianos. También está formada por la protuberancia mentoniana (mentón) y la sínfisis mandibular. ⁴

Cara lateral del cráneo.

La fosa temporal se va a limitar por las líneas temporales superior e inferior. Anteriormente por el hueso frontal y cigomático. ⁴

Otro punto cefalométrico importante que se puede destacar en esta cara es pterion, este va a unir el hueso frontal, parietal, esfenoides y temporal. ⁴

Hueso Temporal.

El proceso mastoideo se limita en sentido posteroinferior al orificio del conducto auditivo externo. Anteromedial al proceso mastoideo, se encuentra el proceso estiloides. La fosa infratemporal es un espacio irregular, se limita con el arco cigomático y a la mandíbula y hacia posterior al maxilar. ^{4,5}

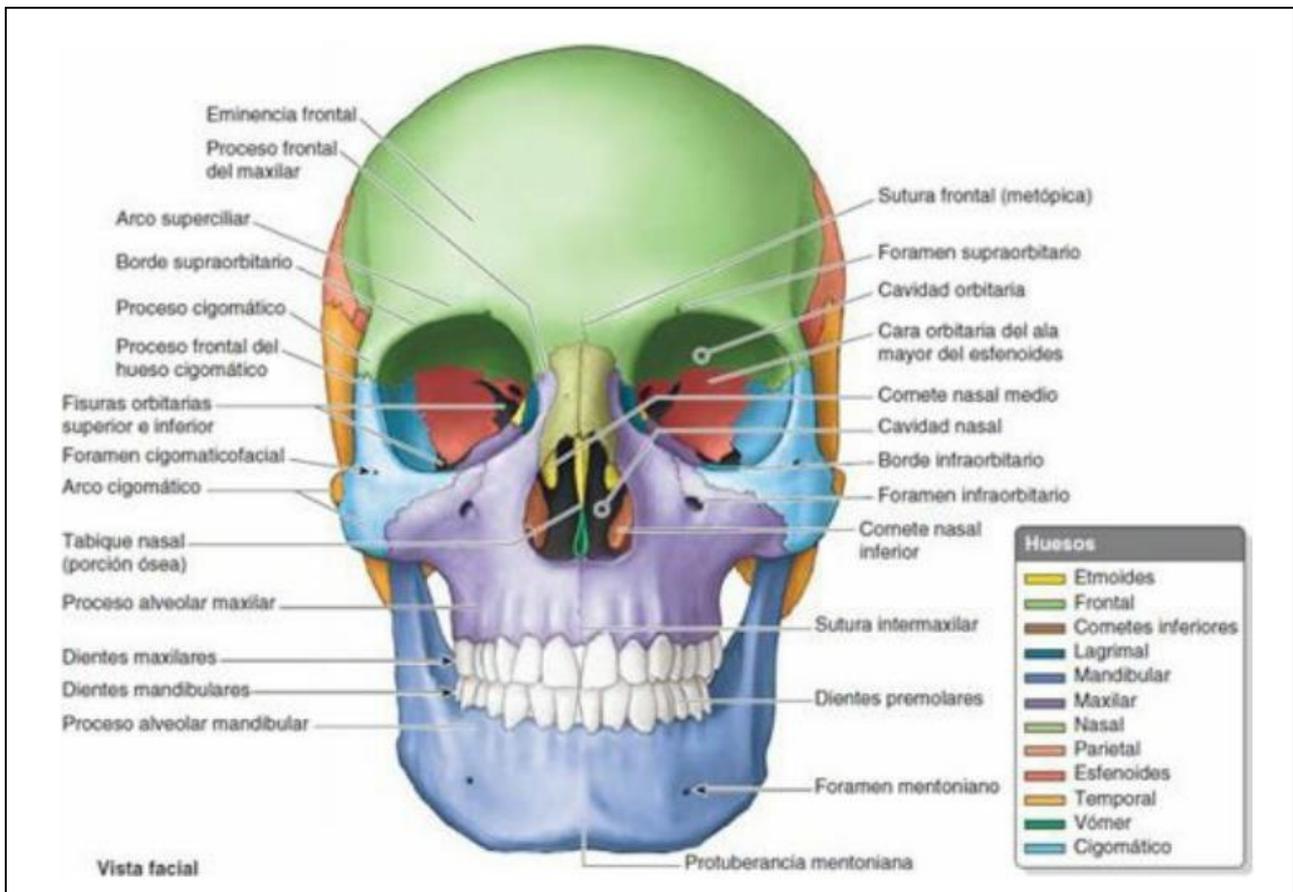


Figura 1: Cara anterior del cráneo. ⁵

Cara posterior del cráneo.

Hueso Occipital.

Está constituido por una protuberancia posterior de forma convexa en la porción escamosa del hueso occipital llamada occipucio.

En el centro del occipucio, se indica la unión de suturas sagital y lambdoidea, donde se destaca un punto cefalométrico llamado lambda.^{3,4,5} Cerca de este, se encuentra el punto cefalométrico llamado inión.

La cresta occipital externa se dirige hacia inferior desde la protuberancia hacia el foramen magno donde pasa la médula espinal.^{4,5}

Cara superior del cráneo.

Las suturas que se pueden observar en esta cara son; sutura coronal separa los huesos frontales y parietales, la sutura sagital separa los huesos parietales, la sutura lambdoidea separa los huesos parietales y temporal del hueso occipital.

4,5

El punto cefalométrico que destaca en esta cara es el punto bregma que está formado por la inserción de las suturas sagital y coronal. El vértex se encuentra en el punto más superior del cráneo.⁴

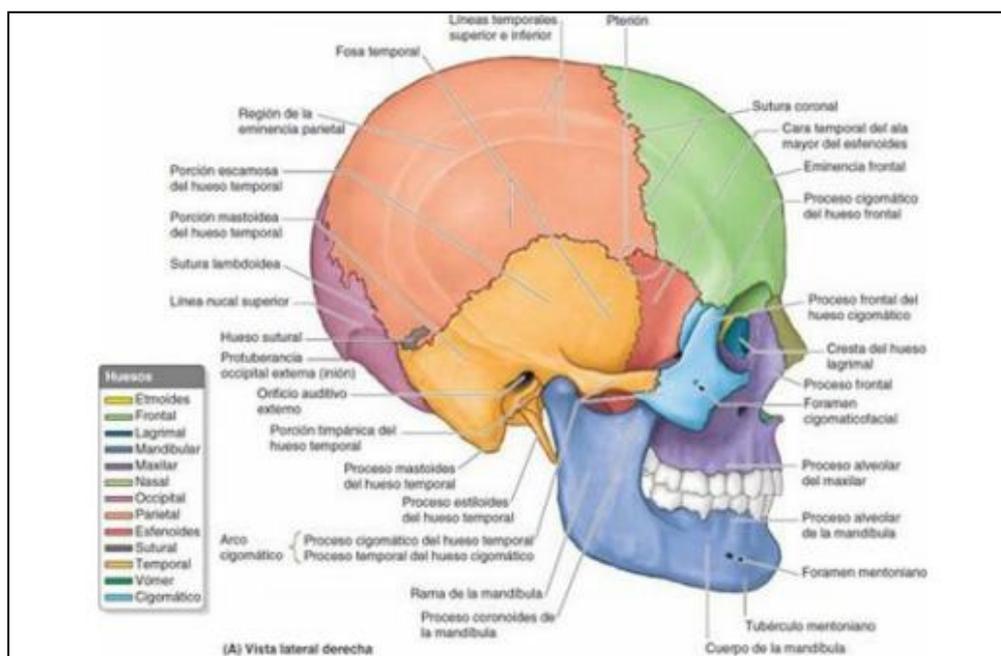


Figura 2: Forámenes y Procesos.⁵

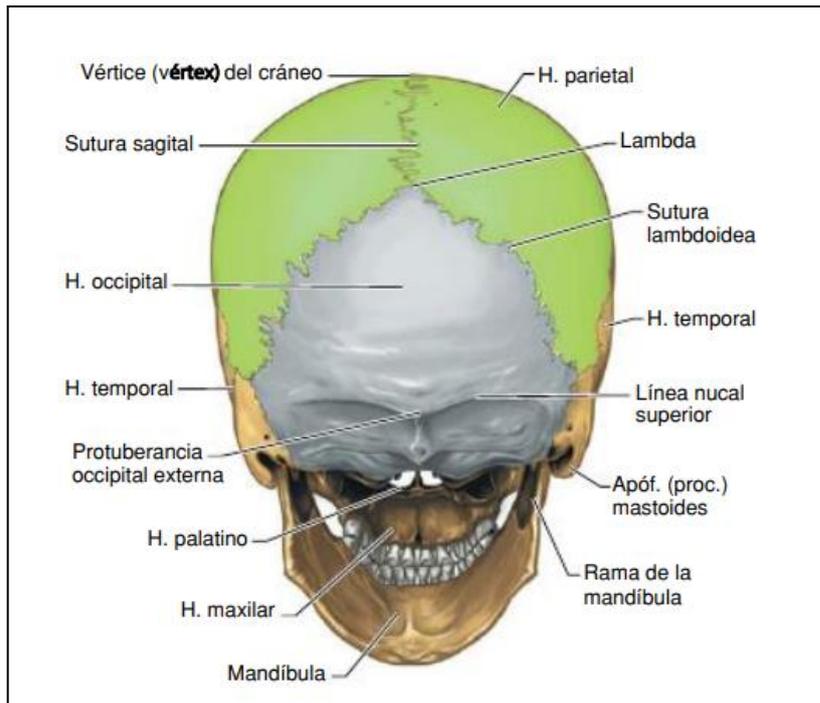


Figura 3: Cara posterior del cráneo. ⁵

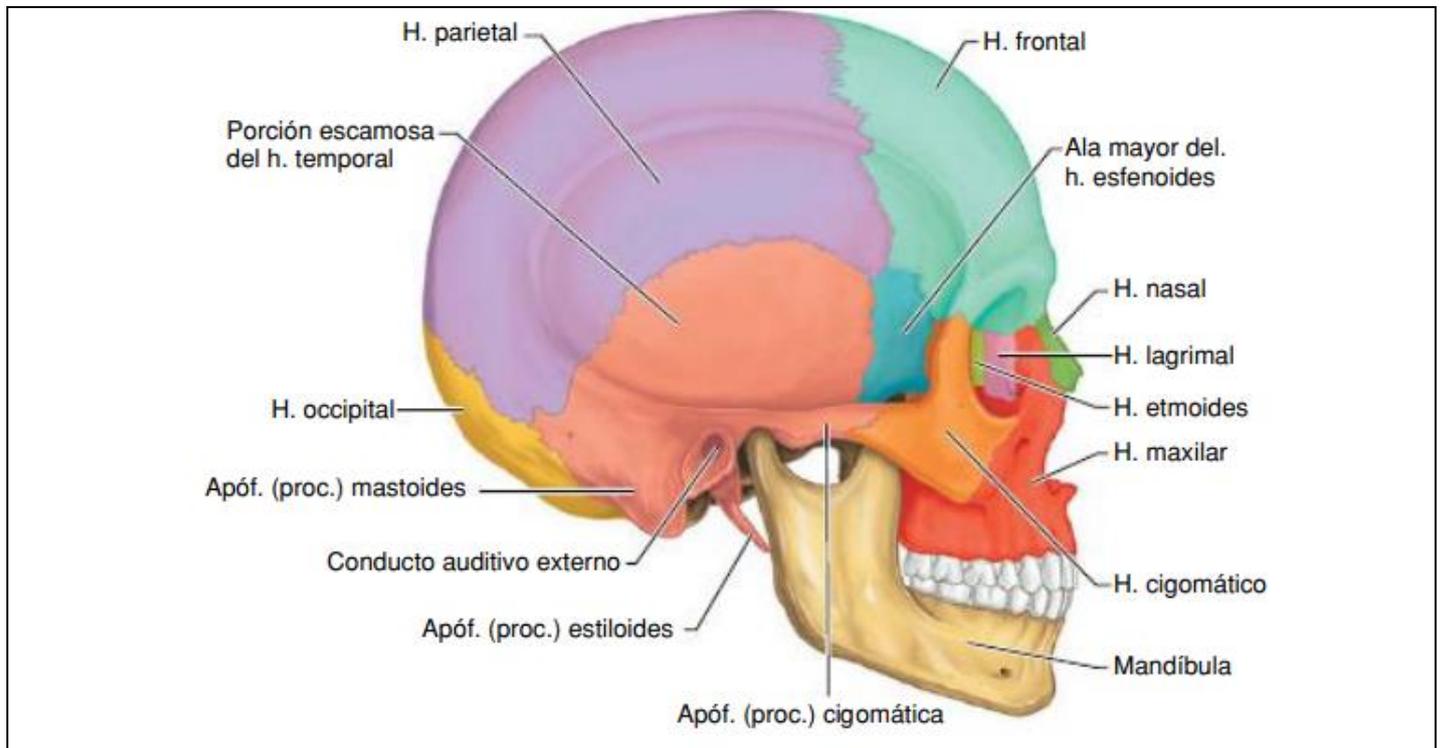


Figura 4: Cara lateral del cráneo. ⁵

Cara externa de la base del cráneo.

En esta cara se pueden observar la estructura de los procesos alveolares, los procesos palatinos en el maxilar y los huesos: palatinos, esfenoides, vómer, temporales y occipital. ^{4,5}

Hueso Palatino.

Hueso que está formado por los procesos palatinos de los maxilares en la zona anterior, las láminas horizontales de los huesos palatinos en la zona posterior, donde también se pueden observar la espina nasal posterior.

En la línea media del paladar duro haciendo una depresión hacia los incisivos centrales superiores se halla el foramen incisivo.

En el hueso palatino hacia posterolateralmente se halla los forámenes palatinos mayor y menores y hacia superior y al borde del palatino se hacen dos grandes aberturas llamadas coanas que estarán separadas por el hueso vómer que es un hueso impar que constituye el tabique nasal óseo. ^{4,5}

Hueso Esfenoides.

Hueso impar con forma irregular que está constituido por tres pares de procesos: procesos pterigoides, alas mayores y las alas menores.

Alas mayores, poseen las caras orbitarias, temporales e infratemporales.

Los procesos pterigoides constan de una lámina lateral y una medial, que se van a extender hacia inferior de cada lado.

En su parte medial de la espina del esfenoides se encuentra el surco de la porción cartilaginosa de la tuba auditiva, inferiormente a la unión del a la mayor del esfenoides y la porción petrosa del hueso temporal. Las fosas mandibulares acomodan los cóndilos mandibulares cuando la boca se encuentra cerrada. ^{4,5}

Hueso Occipital.

El rasgo más destacable de este hueso es el foramen magno; aquí pasan estructuras principales como es la médula espinal, las meninges del encéfalo, las arterias vertebrales, las arterias espinales anterior y posteriores y el nervio accesorio (NC XI). ^{4,5}

El cráneo se articula con la columna vertebral mediante los cóndilos occipitales que se encuentran en sus porciones laterales del hueso occipital.

Cara interna de la base del cráneo.

Está cara se presentan tres grandes depresiones: las fosas craneales anterior, media y posterior, éstas depresiones conformaran el suelo de la cavidad craneal.

4,5

Fosa craneal anterior.

Está formada anteriormente por el hueso frontal, en la parte media por el hueso etmoides y el hueso esfenoides en sus alas menores. En las protuberancias orbitarias del hueso frontal se encontrarán los lóbulos frontales del cerebro y estas conformarán el techo de las órbitas.

En este hueso la base se halla en el foramen ciego del hueso frontal, donde atraviesan vasos. La cresta galli se proyecta superiormente desde el etmoides.

4,5

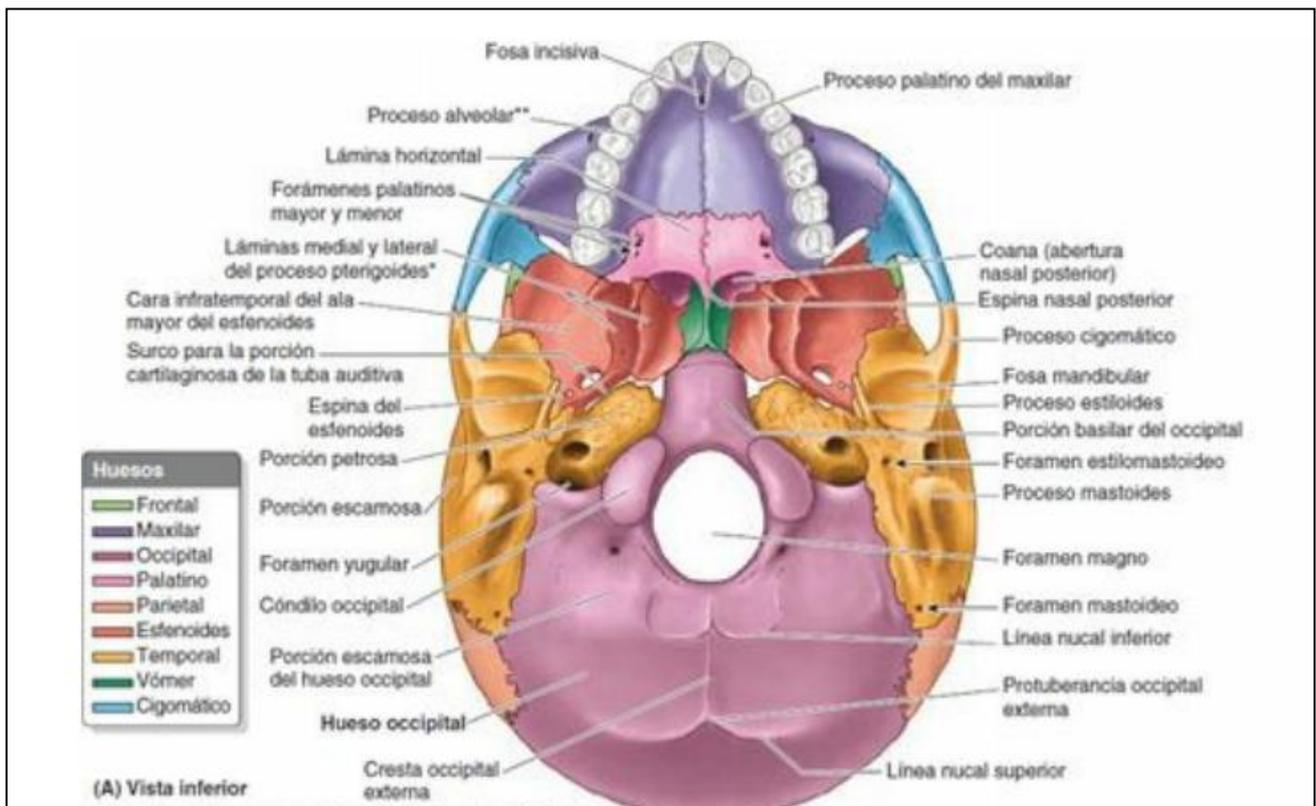


Figura 5: Cara interna del cráneo. ⁵

Fosa craneal media.

La fosa craneal media se situará posterior a la fosa craneal anterior, estas serán separadas por las crestas esfenoidales.

Las crestas esfenoidales están conformadas por los bordes posteriores de las alas menores del esfenoides y finalizan medialmente en los procesos clinoides anteriores.

El surco prequiasmático se encontrará en el límite anterior del limbo esfenoidal, ubicado de forma transversal, este se extenderá entre los conductos ópticos derecho e izquierdo.

El límite entre las fosas craneales media y posterior es el borde superior de la porción petrosa del temporal. ^{4,5}

Esta fosa compuesta por la silla turca del hueso esfenoides, que es la formación ósea con aspecto (dos anteriores y dos posteriores) rodean la fosa hipofisaria, donde se puede alojar la glándula hipófisis, la silla turca está compuesta de tres partes: ⁶

1. Tubérculo: Es la protuberancia media prominente, que conforma el límite posterior del surco prequiasmático y el límite anterior de la fosa hipofisaria.
2. Fosa hipofisaria: Depresión media en el cuerpo del esfenoides donde se aloja la glándula hipófisis.
3. Dorso de la silla: Es la lámina ósea de forma cuadrangular que se dirige hacia superior desde el cuerpo del esfenoides.

Hueso esfenoides se describen cuatro forámenes los cuales forman la semiluna, los cuales son: ⁵

1. Fisura orbitaria superior: Se encuentra entre las alas mayores y menores del hueso esfenoides, dirigidas hacia anterior en el interior de la órbita.
2. Foramen redondo: Se encuentra posterior al extremo medial de la fisura orbitaria superior; en el interior de una formación ósea entre el hueso esfenoides, maxilar y palatino la fosa pterigopalatina.
3. Foramen oval: Se encuentra hacia posterior y lateral al foramen redondo, con una abertura inferior a la fosa infratemporal.

4. Foramen espinoso: Se encuentra posterior y lateral al foramen oval, el cual tiene una abertura hacia la fosa infratemporal que se relaciona con la espina del esfenoides. ^{4,5} La arteria carótida interna y sus plexos simpáticos y venosos se acompañan para pasar sobre la cara superior del fibrocartílago. Algunos nervios atraviesan horizontalmente y pasan hacia un foramen en su límite anterior. ^{4,5}

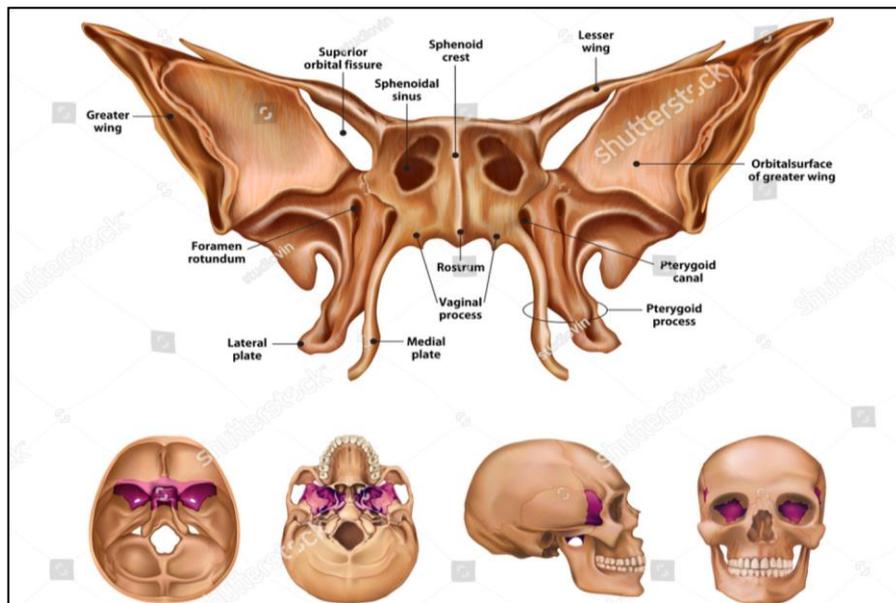


Figura 6: Hueso esfenoides ⁴

Fosa craneal posterior.

En la fosa craneal posterior se alojará el cerebelo, el puente y la médula. Está conformada por los huesos occipital, el esfenoides que este a su vez, marcará su límite anterior y centralmente con el dorso de la silla turca y las porciones petrosa y mastoidea de los huesos temporales contribuyen a sus paredes anterolaterales. ^{4,5}

El conducto auditivo interno se encontrará anterior al foramen yugular, por donde pasará el nervio facial (VII), el nervio vestibulococlear (VIII) y la arteria laberíntica. ⁵

En el borde anterolateral del foramen magno, se encontrará el conducto del nervio hipogloso (XII). ⁵

En la cresta petrosa del hueso temporal, se encontrará el foramen yugular, donde atravesarán los nervios craneales y el seno sigmoideo, el cual saldrá del cráneo como vena yugular interna ⁵

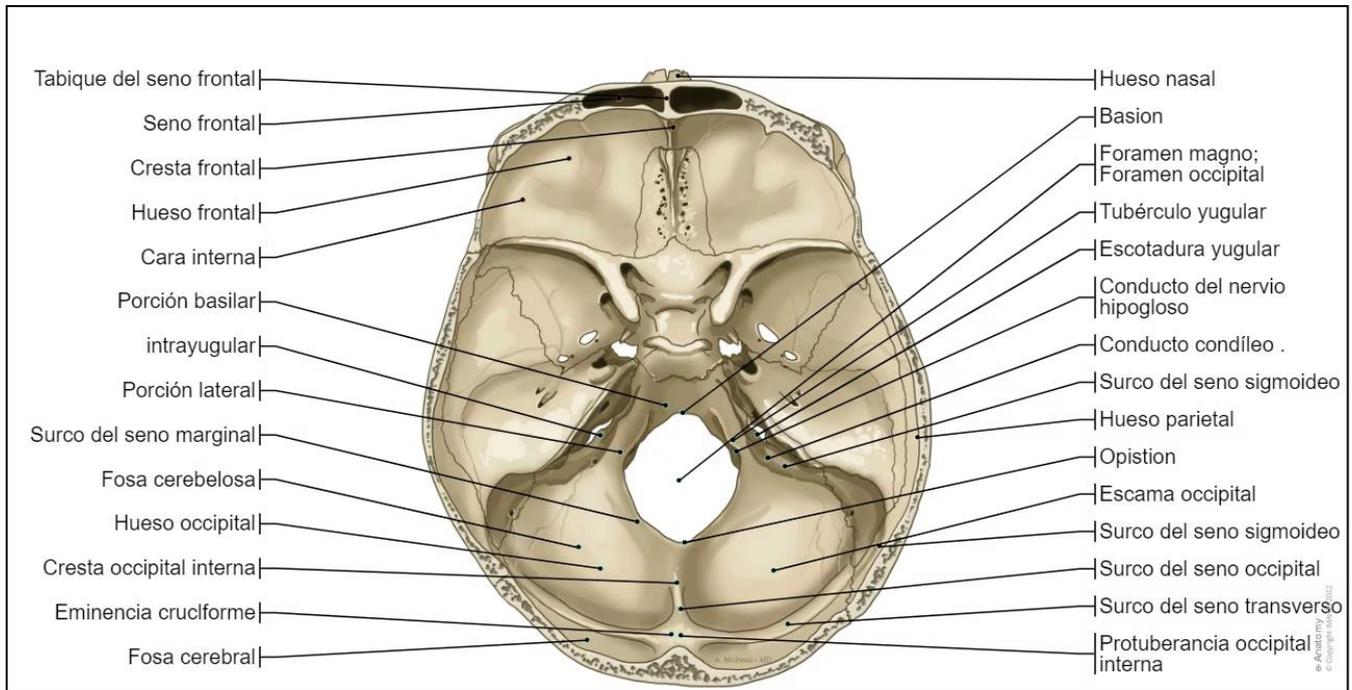


Figura 7: Fosa craneal posterior. ⁴

Regiones de la cabeza.

Existen ocho regiones en las cuales se pueden dividir el área de la cara con la excepción de la región auricular. Los nombres de las regiones de la porción del neurocráneo corresponden a los huesos o detalles óseos subyacentes quiere decir, regiones frontal, parietal, occipital, temporal y mastoidea. ⁴

En la región facial se encontrará la porción del viscerocráneo de la cabeza. El cual se divide en cinco regiones bilaterales y tres regiones medias. La relación de estas estructuras es:

- Superficiales: labiales y de la mejilla
- Tejidos blandos profundos: la región parotídea
- Esqueléticas: regiones orbitaria, infraorbitaria, nasal, cigomática y mentoniana. ⁴

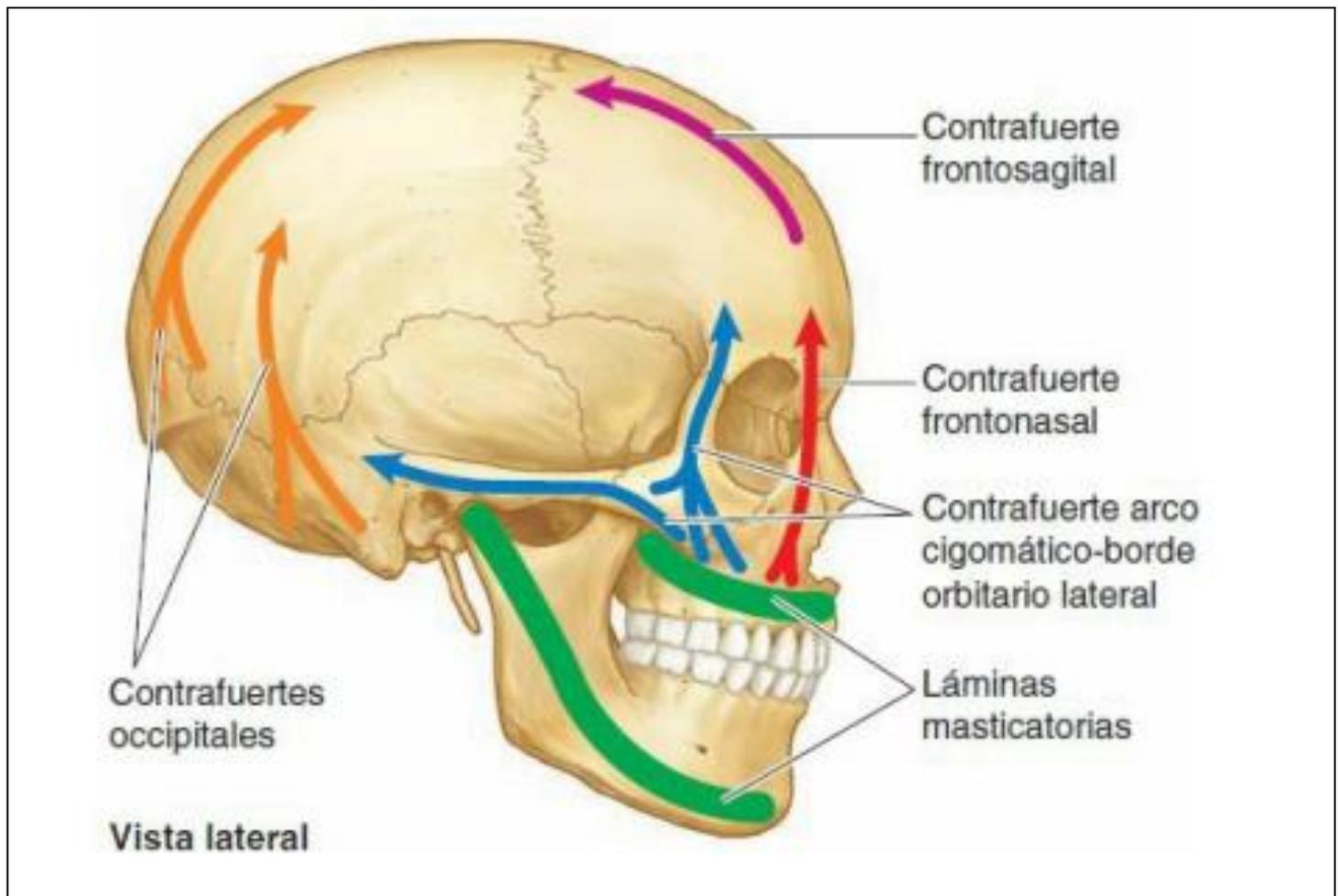


Figura 8: Regiones de la cabeza en su cara lateral. ⁴

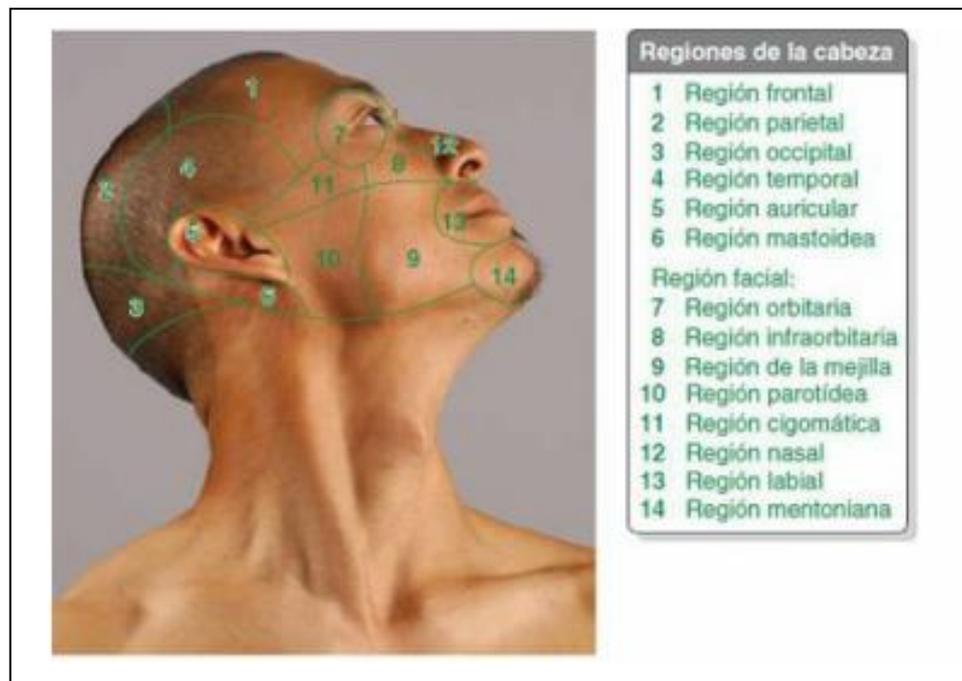


Figura 9: Regiones de la cara. ³

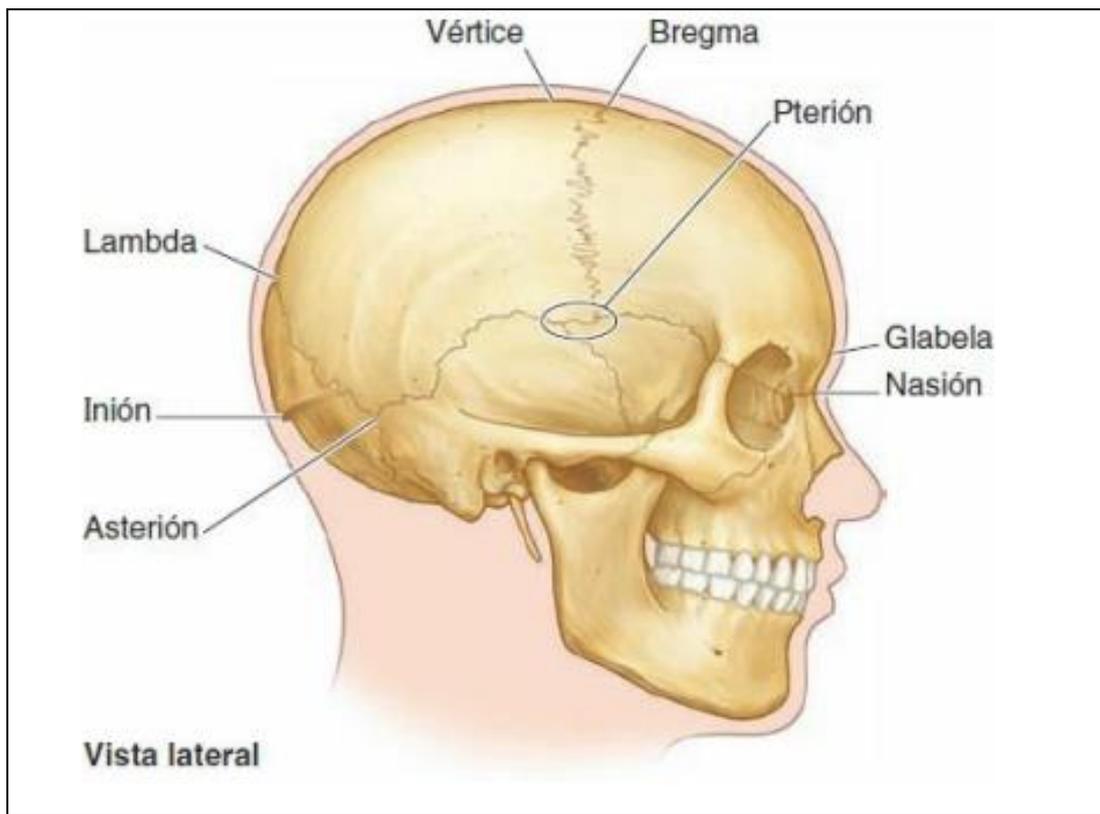


Figura 10: Puntos Cefalométricos. ⁴

Cabe resaltar los orificios y otras aberturas de las fosas craneales y su contenido.

3,4

Tabla 2 Orificios, forámenes y su contenido. ^{3,4}

Foramen / Fisura	Contenido
Fosa craneal anterior	
Foramen ciego del hueso frontal	Vena emisaria nasal y prolongación de la duramadre
Forámenes cribosos en la lámina cribosa	Axones de células olfatorias del epitelio olfatorio que forman los nervios olfatorios
Forámenes etmoidales anterior y posterior	Vasos y nervios etmoidales
Fosa craneal media	
Conducto óptico	Nervio óptico (NC 1) y arteria oftálmica
Fisura orbitaria superior	Nervios lagrimales, nasociliar, frontal, oculomotor, troclear y abducens, vena oftálmica superior y raíz sensitiva del ganglio ciliar
Fisura orbitaria inferior	Nervios infraorbitario y cigomático (NC V3), vena y arteria infraorbitarias, vena oftálmica superior, raíz simpática del ganglio ciliar
Foramen redondo	Nervio maxilar (NV V3)
Foramen oval	Nervio mandibular (NV V3) y arteria

	pterygomenígea y vena del foramen oval
Foramen espinoso	Arteria y vena menígea media y ramo menígeo del NC V3
Foramen rasgado (lacerum)	Nervio petroso profundo, mayor y algunas ramas de la arteria menígea media y venas pequeñas
Surco o hiato del nervio petroso mayor	Nervio petroso mayor y rama petrosa de la arteria menígea media
Conducto pterigoideo	Nervio del conducto pterigoideo
Conducto auditivo interno	Nervio facial, intermedio y vestibulococlear y arteria laberíntica
Orificio del acueducto vestibular	Conducto endolinfático
Fosa craneal posterior	
Foramen magno	Médula oblonga y meninges: arterias vertebrales, NC XI, venas de la duramadre, arterias espinales anterior, posteriores, raíces espinales del nervio accesorio, plexos simpáticos vertebrales y membrana tectoria
Foramen yugular	NC, IX, X y XI, bulbo superior de la vena yugular interna; senos petroso inferior y sigmoideo; ramas menígeas de las arterias faríngea ascendente y occipital.
Conducto del nervio hipogloso	Nervio hipogloso (NC XII) y plexo venoso del conducto del nervio hipogloso
Conducto condíleo	Vena condílea
Foramen mastoideo	Vena emisaria mastoidea desde el seno sigmoideo y ramas menígeas de la arteria occipital
Fisura petrotimpánica	Arteria timpánica anterior y nervio cuerda del tímpano
Foramen estilomastoideo	Nervio facial y vasos estilomastoideos
Base del cráneo	
Hiato del conducto del nervio petroso menor	Nervio petroso menor y arteria timpánica superior
Conducto coclear	Acueducto coclear
Conducto timpánico	Nervio timpánico
Foramen palatino mayor	Arterias y nervios palatinos mayores
Forámenes palatinos menores	Arterias y nervios palatinos menores
Conductor incisivo	Nervio nasopalatino

3.2.2. Músculos de la cara

Músculos de la masticación

Todos los músculos masticatorios se desarrollan embriológicamente desde el mesodermo que provienen de los segundos arcos faríngeos. Estos músculos

durante su etapa embrionaria se forman en una lámina muscular subcutánea, que se extienden sobre el cuello y son inervados por el nervio facial (NC VII).⁴ Los músculos masticadores son cuatro de cada lado: temporal, masetero, pterigoideo lateral y pterigoideo medial.⁵

Músculo Temporal

Tiene una forma ancha y plana radiada. Este músculo ocupa la fosa temporal excepto del surco retrocigomático, desde sus fascículos convergen hacia la apófisis coronoides de la mandíbula.⁵

Músculo Masetero

Es de forma rectangular y alargada de superior a inferior y es corto. Abarca desde el arco cigomático hasta la cara lateral de la rama de la mandíbula. Este músculo presenta una porción superficial y una porción profunda.⁵

Músculo pterigoideo medial

Tiene una forma cuadrilátera, es un músculo grueso y se situará medial y lateral al músculo pterigoideo lateral, se sitúa oblicuamente desde la fosa pterigoidea hasta la cara medial del ángulo de la mandíbula.⁵

Se encuentra situado por dentro de la rama mandibular.⁵

Músculo Pterigoideo lateral

Es un músculo corto de gran tamaño de forma lateral. Se sitúa en la región infratemporal o pterigomaxilar. Se extiende desde la apófisis pterigoides hasta el cuello de la mandíbula.

Este músculo se conforma de dos cabezas; la superior y la inferior.⁵

Tabla 3 Músculos de la masticación. ^{4,5}			
MÚSCULO	INSERCIÓN	INERVACIÓN	ACCIÓN
Temporal	Línea temporal inferior, cresta infratemporal y fascia temporal, rafe pterigomandibular	Nervios temporales profundos (V3 - NV)	Eleva y retrae la mandíbula. Fija la faringe durante la deglución

	a la altura del plano oclusal		
Masetero	Porción superficial: Dos tercios anteriores del arco cigomático, ángulo de la mandíbula y tuberosidad masetérica	Nervio masetérico (Ramo del Nervio mandibular del Nervio Maxilar V3)	Cierra la boca, es el principal músculo de la masticación. Regula la potencia de la mordida.
	Porción profunda: Arco cigomático, sistema disco capsular y fascia temporal; rama mandibular		
Pterigoideo medial	Fosa pterigoidea y tuberosidad del maxilar, tuberosidad pterigoidea en la cara medial del ángulo de la mandíbula	Nervio pterigoideo medial (Ramo mandibular del nervio Maxilar V3)	Sinergista con los músculos temporal y masetero. Lateraliza la mandíbula y colabora en su protrusión
Pterigoideo lateral	Cabeza superior: Cara inferior del ala mayor del esfenoides y cresta infratemporal del sistema disco capsular de la ATM Cabeza inferior: Cara lateral de la lámina de la apófisis pterigoides Superficie inferior del ala mayor del esfenoides, fosita pterigoidea.	Nervio pterigoideo lateral (Ramo mandibular del nervio Maxilar V3)	Se contrae en la apertura bucal. La cabeza superior tracciona el disco articular hacia anterior y la cabeza inferior tracciona del cuello de la mandíbula. Protrusión de la mandíbula por contracción bilateral. Diducción (movimiento lateral)

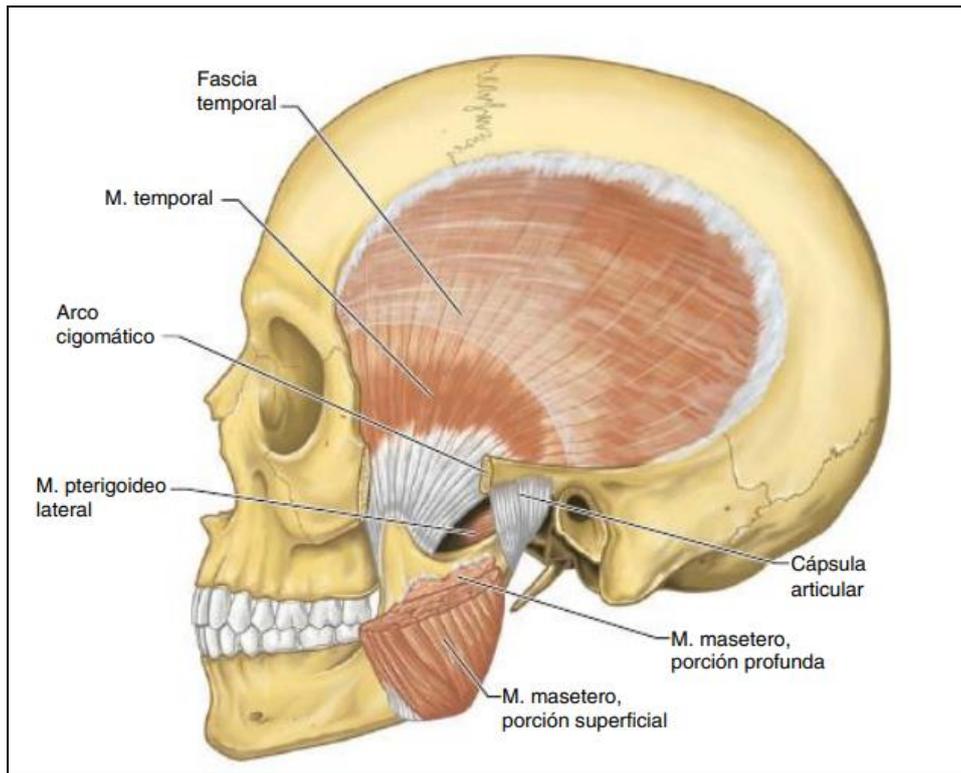


Figura 11: Músculos de la masticación ⁵

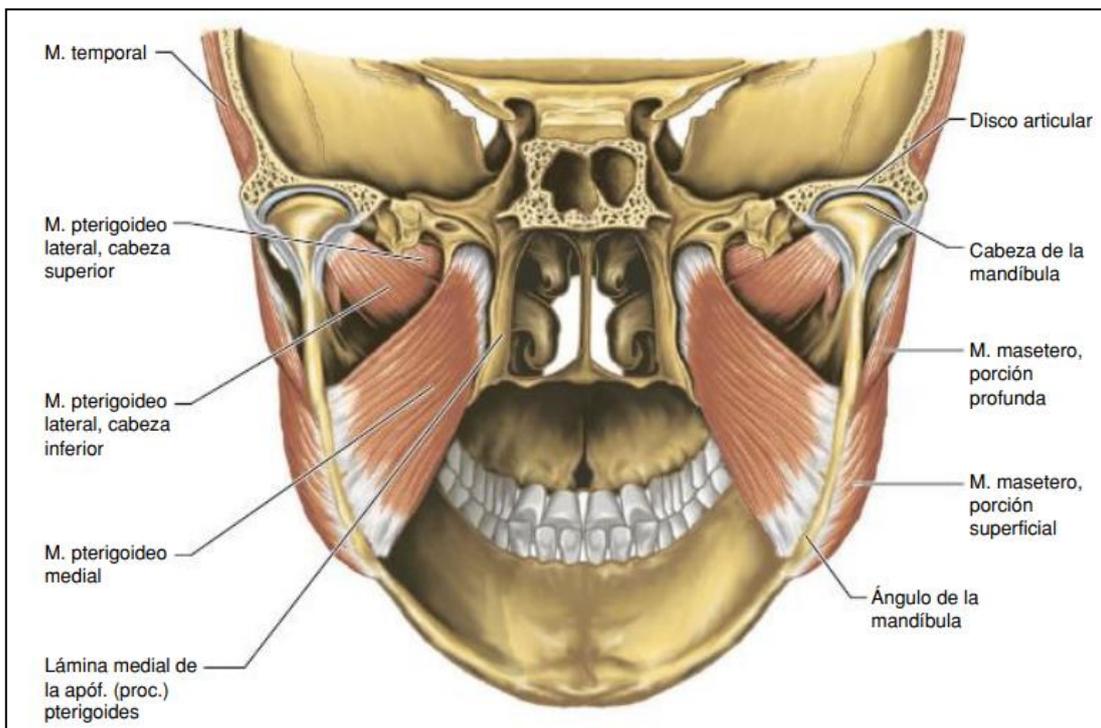


Figura 12: Músculos de la masticación. ⁵

Músculos faciales

Los músculos de la expresión facial tienen tres características comunes: ⁵

- Inserción móvil cutánea.
- Inervados por el nervio facial. (NC VII)
- Su función es constreñir y dilatar.

Los músculos faciales se pueden describir en 4 grupos: ⁵

1. Músculos de los párpados y de las cejas.
2. Músculos de la oreja.
3. Músculos de la nariz.
4. Músculos de los labios - platisma.

Epicráneo

Término utilizado para los músculos que se insertan en la galea aponeurótica. Se extienden desde la línea nugal superior hasta el borde supraorbitario, y en dirección lateral hasta llegar casi al arco cigomático. ⁵

Tabla 4 Músculos de la expresión facial ⁵					
	MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	INERVACIÓN
Epicráneo	Occipitofrontal				
	Ventre frontal	Aponeurosis epicraneal	Piel y tejido subcutáneo de las cejas y la frente	Eleva las cejas y arruga la piel de la frente; tira del cuero cabelludo hacia adelante.	Ramos temporales y auricular posterior del nervio facial.
	Ventre occipital	Dos tercios laterales de la línea nugal superior	Aponeurosis epicraneal	Retrae el cuero cabelludo; aumenta la eficacia del vientre frontal.	
Temporo - parietal		Cartílago de la oreja, galea aponeurótica	Tracciona el cuero cabelludo hacia atrás		
Periorificiales palpebrales	Orbicular del ojo	Borde medial de la órbita; ligamento	Piel alrededor del borde de la órbita; tarsos	Cierra los párpados; la porción palpebral lo	Ramos temporales y cigomáticos del nervio

		palpebral medial; hueso lagrimal	superior e inferior	hace suavemente; la porción orbitaria firmemente	facial
	Corrugador superciliar	Extremo medial del arco superciliar	Piel por encima de la mitad del borde supraorbitario y arco superciliar	Mueve las cejas medial e inferiormente creando arrugas verticales por encima de la nariz (preocupación)	
	Depresor superciliar		Dorso de la nariz; piel de la frente	Produce pliegues verticales en la frente	
Periorificiales de la boca	Orbicular de la boca	Parte medial del maxilar y de la mandíbula: cara profunda de la piel peribucal; ángulo de la boca	Mucosa de los labios	Cierra la hendidura bucal; la contracción física comprime y protruye los labios (beso, como en el esfuerzo o la ira)	Ramos bucales y marginal de la mandíbula del nervio facial
	Mentoniano	Cuerpo de la mandíbula	Piel de la barbilla, surco mentolabial	Eleva y protruye el labio inferior, eleva la piel de la barbilla	
	Elevador del ángulo de la boca	Porción infraorbitaria del maxilar	Ángulo de la boca	Forma parte de los dilatadores de la boca; ensancha la hendidura bucal (muecas)	
	Depresor del ángulo de la boca		Borde anterolateral de la mandíbula; ángulo de la boca	Desciende la comisura labial	
	Elevador del labio superior	Borde infraorbitario (maxilar)	Piel del labio superior	Forma parte de los dilatadores de la boca, retrae	
	Cigomático	Cara anterior			

	menor	del hueso cigomático		(elevan) y/o produce la eversión del labio superior; profundiza el surco nasolabial
	Buccinador	Mandíbula, procesos alveolares del maxilar y la mandíbula, rafe pterigomandibular	Ángulo de la boca; orbicular de la boca	Presiona la mejilla contra los dientes molares; actúa con la lengua para mantener el alimento entre las caras oclusales y lo extrae del vestíbulo bucal; reviste la distensión (cuando sopla)
	Cigomático mayor	Cara lateral del hueso cigomático	Ángulo de la boca	Forma parte de los dilatadores de la boca; eleva la comisura labial; bilateralmente para sonreír (felicidad); unilateralmente para burlarse
	Risorio	Fascia parotídea y piel de la mejilla		Forma parte de los dilatadores de la boca: desciende la comisura labial bilateralmente para expresar desagrado (tristeza)
	Depresión del labio	Platisma y parte		Forma parte de los

	inferior	anterolateral del cuerpo de la mandíbula		dilatadores de la boca; retrae (desciende) y/o produce la eversión del labio inferior	
Cervical	Platisma	Tejido subcutáneo de las regiones infraclavicular y supraclavicular	Base de la mandíbula; piel de la mejilla y labio inferior; ángulo de la boca; orbicular de la boca	Desciende la mandíbula; tensa la piel de la parte inferior de la cara y el cuello	Ramo cervical del nervio facial
Periorificiales auriculares	Auricular anterior		Fascia temporal; espina del hélix	Lleva la oreja hacia delante	Ramos temporales del nervio facial
	Auricular superior		Galea aponeurótica; raíz del pabellón auricular	Lleva la oreja hacia arriba	
	Auricular posterior		Mastoides; raíz del pabellón auricular	Pliegues de la piel del cuello	Ramo auricular posterior del nervio facial
Periorificiales nasales	Prócer		Raíz de la nariz; piel por encima de la nariz	Junta las cejas y las descende	Ramos temporales y cigomáticos del nervio facial
	Nasal		Porción transversa: Fosa canina; aponeurosis que cubre el dorso de la nariz Porción alar: Fosa canina, ala de la nariz	Estrecha la narina	Ramos cigomáticos y bucales del nervio facial
	Depresor del tabique nasal		Pared alveolar sobre el diente incisivo, medial a tabique nasal cartilaginosa	Deprime el vértice de la nariz	Ramos bucales del nervio facial

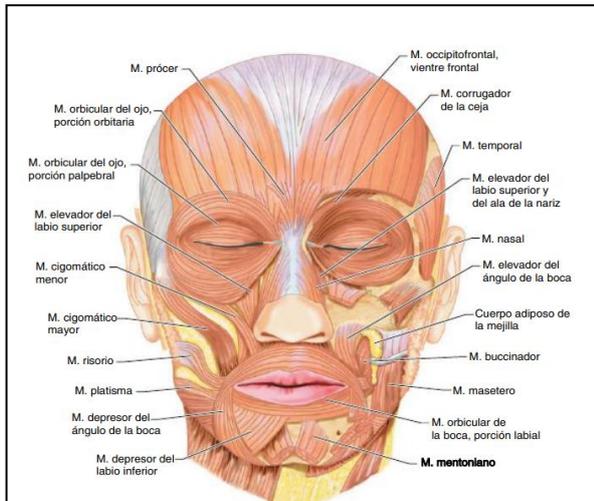


Figura 13: Músculos de la expresión facial. ⁵ (izquierda)

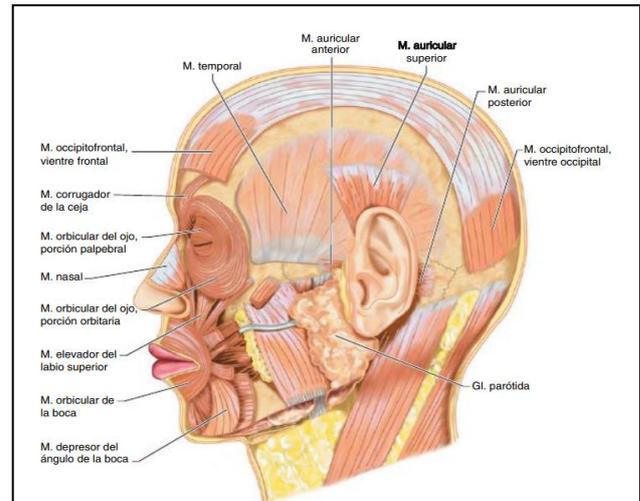


Figura 14: Músculos de la expresión facial. ⁵ (derecha)

3.2.3. Nervios craneales

Pares craneales

Desde el punto de vista fisiológico, los nervios craneales se dividen en:

- Sensoriales: Olfatorio, Óptico y Vestibulococlear.
- Motores: Oculomotor, Troclear, Abducens, Accesorio e Hipogloso.
- Mixtos: Trigémino, Facial, Glossofaríngeo y Vago.

La inervación de la cara está encargada principalmente por los Nervios Trigémino (NC V) en la parte sensitiva y del Nervio Facial (NC VII) en su parte motora. ⁵

Nervio Trigémino

El nervio trigémino es mixto, su origen aparente proviene de la parte lateral del tronco encefálico y emerge dos raíces, una motora que se sitúa hacia anterior, esta estimula los músculos masticadores y una raíz sensitiva que se sitúa hacia posterior y proporciona sensibilidad a la cara, a la órbita, a las cavidades nasales y a la cavidad bucal. ^{3,4}

Se compone de tres ramas:

1. Nervio Oftálmico (NC V1) - Sensitivo
2. Nervio Maxilar (NC V2) - Sensitivo
3. Nervio Mandibular (NC V3) - Sensitivo / Motor

Nervio Oftálmico

Se origina del ganglio trigeminal, inerva el área de la piel de la prominencia frontonasal.⁵

Al penetrar en la órbita por la fisura orbitaria superior, se divide en 3 ramas:

1. Frontal: Se bifurca en dos ramas; Nervio supraorbitario y Nervio supratroclear.
2. Nasociliar: Suministra ramos al globo ocular; nervios etmoidales posterior, anterior e infratroclear.
3. Lagrimal: Ramo cutáneo, procede del ganglio ciliar e inerva la glándula lagrimal.⁵

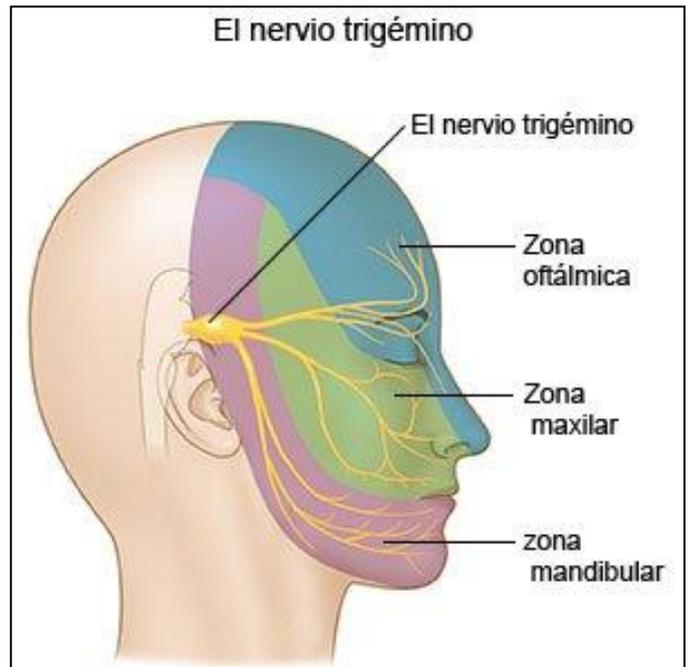


Figura 15: Zonas del nervio trigémino⁵

Nervio Maxilar

Nervio sensitivo, discurre del ganglio trigémino y emerge del cráneo a través del foramen redondo, que se encuentra en la base del ala de esfenoides. Penetra la fosa pterigopalatina, donde nacen raíces para el ganglio pterigopalatino, y continua hacia anterior para entrar la órbita a través de la fisura orbitaria inferior. Cigomático: Transcurre anteriormente por el surco y el foramen infraorbitario, donde toma el nombre de Nervio Infraorbitario:⁵

El nervio cigomático llega a la pared lateral de la órbita dando tres ramos cutáneos:⁵

1. Cigomaticofacial
2. Cigomaticotemporal

Nervio Mandibular

Se forma por la unión de las fibras sensitivas del ganglio trigémino y la raíz motora del nervio trigémino. Sale del cráneo por el agujero oval, del ala mayor del esfenoides. ⁵

Conforma tres raíces sensitivas, inervan el área de la piel de la prominencia mandibular. Las raíces nerviosas cutáneas son los nervios auriculotemporal, bucal y mentoniano.

También emite una raíz motora para la función de los músculos de la masticación. ^{3,4,5}

Nervio facial

El nervio facial se conforma de una raíz motora y una raíz sensitiva / parasimpática.

De la raíz motora se inervan los músculos de la expresión facial, donde se incluye el músculo platisma, los músculos auriculares, los músculos del cuero cabelludo.

⁵

Este nervio sale del cráneo por el agujero estilomastoideo. El tronco principal se dirige hacia anterior y queda englobado en la glándula parótida, donde se forma el plexo parotídeo. ⁵

1. Temporal: Emerge de la parte superior de la glándula parótida, donde cruzará el arco cigomático para inervar los músculos auriculares superior, auricular anterior, vientre frontal del occipitofrontal y la parte superior del orbicular del ojo.
2. Cigomático: Conformado de dos o tres ramos, se dirige hacia superior e inferior al ojo para inervar la parte inferior del músculo orbicular del ojo y de músculos que conforman el borde inferior de la órbita.
3. Bucal: Se dirige externamente al músculo buccinador, inervando los músculos del labio superior.
4. Marginal de la mandíbula: Inerva el músculo risorio y los músculos del labio inferior y el mentón. Este nervio sale del borde inferior de la glándula parótida para cruzar el borde inferior de la mandíbula, al platisma, y así alcanzar a inervar la cara.
5. Cervical: Se dirige hacia inferior desde la parte inferior de la glándula parótida y así inervar al músculo platisma.

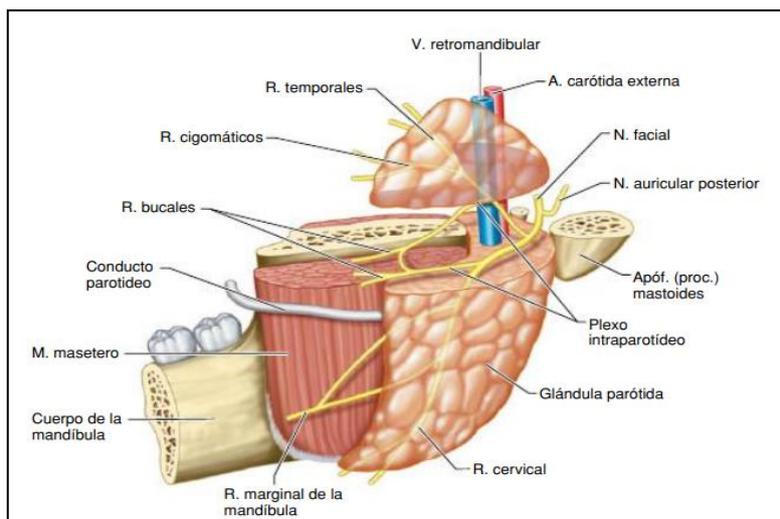


Figura 16: Plexo Parotídeo. ⁴

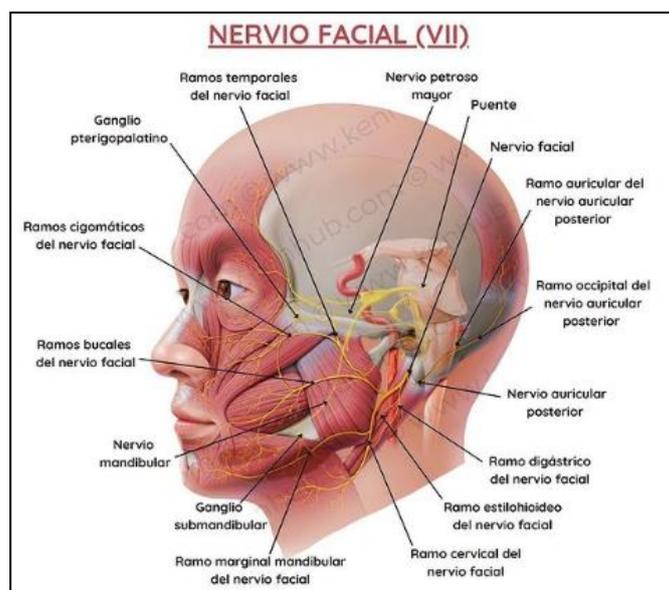


Figura 17: Nervio Facial. ⁵

Tabla 5 Pares craneales ^{4,5}				
PARES CRANEALES	ORIGEN APARENTE	ORIGEN REAL	ORIFICIO DE SALIDA	FUNCIÓN
I OLFATIVO	Cara inferior del bulbo olfatorio de la fosa craneal anterior	Epitelio olfatorio de la mucosa pituitaria	Orificios de la lámina cribosa del hueso etmoides	Olfacción (ganglio olfatorio)
II ÓPTICO	Agujero anterior extremo al quiasma óptico	Células ganglionares de la retina	Agujero y conducto óptico	Visión de la retina
III	Borde interno	Sustancia gris	Hendidura	Motor: (recto

OCULOMOTOR	del pedúnculo cerebral	del tubérculo cuadrigémino anterior (Mesencéfalo)	esfenoidal o fisura orbitaria superior	superior, inferior y medial. oblicuo inferior) Inervación parasimpática para esfínter de la pupila
IV PATÉTICO O TROCLEAR	A los lados del freno de la válvula de Vieussens	Núcleo del casquete peduncular a los lados de la línea media, por debajo y fuera del acueducto del Silvio	Hendidura esfenoidal	Motora del músculo oblicuo superior que ayuda a girar el ojo hacia abajo y hacia adentro
V Trigémino	Parte lateral de la protuberancia del puente	Núcleo del casquete peduncular a los lados de la línea media, por debajo y fuera del acueducto	Hendidura esfenoidal Agujero redondo Agujero oval	Sensibilidad a la córnea, piel de la frente, cuero cabelludo, párpados, nariz y mucosa de la cavidad nasal y senos paranasales
VI ABDUCENS	Surco bulbo-protuberancial arriba de las pirámides anteriores	Núcleo protuberancial al nivel de la eminencia redonda (puente)	Hendidura esfenoidal	Movilidad del músculo recto externo (lateral - músculo extrínseco) que gira el ojo hacia afuera
VII FACIAL	Surco bulbo protuberancial	Raíz sensitiva del ganglio geniculado y raíz motora del núcleo situado en la sustancia reticular de la protuberancia anular (Puente)	Conducto auditivo interno, conducto facial y orificio estilomastoideo	Movilidad para los músculos de la expresión facial y el cuero cabelludo Gusto de los tercios anteriores de la lengua, suelo de la boca y del paladar blando Inervación parasimpática de las glándulas salivales submandibular, sublingual, lacrimal y glándulas mucosas de la cavidad nasal, paranasal y del

				paladar
IX GLOsofarín GEO	Surco retroolivar o surco colateral posterior del bulbo raquídeo	Sensitivo del ganglio de Ehrenther y motores de la parte superior del núcleo ambiguo	Orificio Yugular o Agujero rasgado posterior	Movilidad del músculo estilofaríngeo que ayuda a la deglución. Cierra la epiglotis Inervación parasimpática de la glándula parótida y las glándulas del tercio posterior de la lengua Sensibilidad visceral de la glándula parótida Sensibilidad del istmo de las fauces: mucosa de la faringe, amígdala palatina, tercio posterior de la lengua Gusto del tercio posterior de la lengua (papilas caliciformes de la "V" lingual)
XII HIPOGLOSO	Surco preolivar	Ala blanca interna del bulbo raquídeo, abajo del suelo del cuarto ventrículo. Arriba del triángulo del hipogloso (Tubérculo hipogloso)	Conducto hipogloso (agujero condíleo anterior)	Movilidad de los músculos intrínsecos y extrínsecos Movilidad general de los músculos hioideosde C1 y C2 Sensibilidad general y propioceptiva para los músculos anteriores y para la duramadre de la fosa craneal posterior de C2

3.2.4. Arterias de la cabeza

Las arterias parten del corazón, lugar claramente importante de donde se bombea sangre a todo el cuerpo.

La mayoría de estas arterias se derivan de la arteria carótida externa.

La arteria carótida común izquierda nace de la porción horizontal del arco de la aorta en el tórax: ⁵

- La arteria carótida común izquierda es más larga que la derecha, de aproximadamente 3 cm.
- La arteria carótida común izquierda se divide del arco de la aorta a la una dirección izquierda y posterior al tronco braquiocefálico.

La arteria carótida común tendrá una división en interna y externa, la cual se produce a 1 cm superior del borde del cartílago tiroides a la altura de la cuarta cervical.

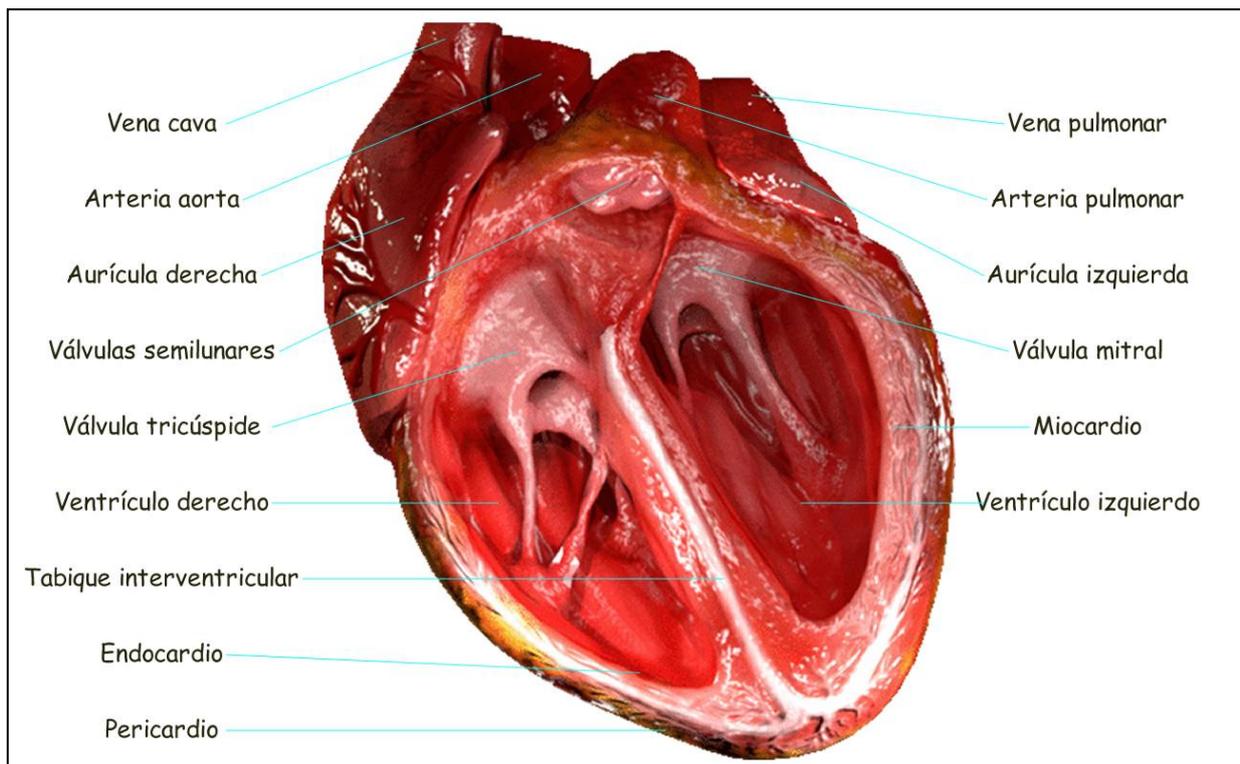


Figura 18: Anatomía del corazón. ⁵

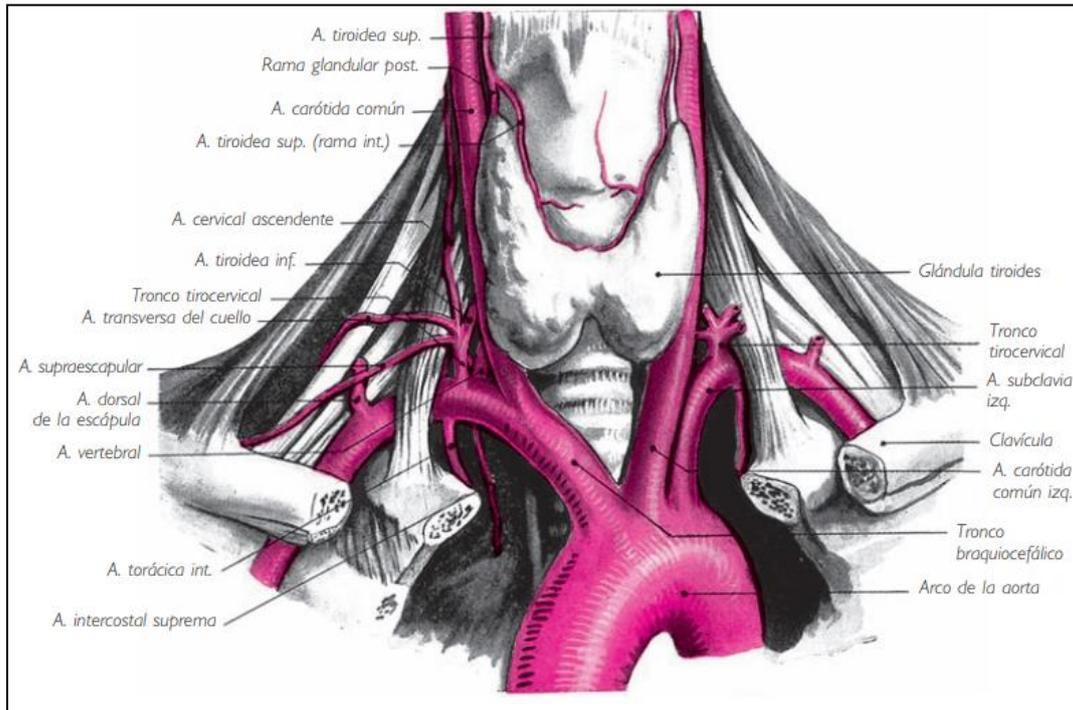


Figura 19: Arterias procedentes del tronco braquiocefálico. ⁵

Carótida externa

La arteria carótida externa se divide desde la arteria carótida común superior alrededor de 4 a 5 cm al ángulo de la mandíbula ahí es donde se divide en sus ramas terminales: la arteria temporal superficial y la arteria maxilar. ⁵

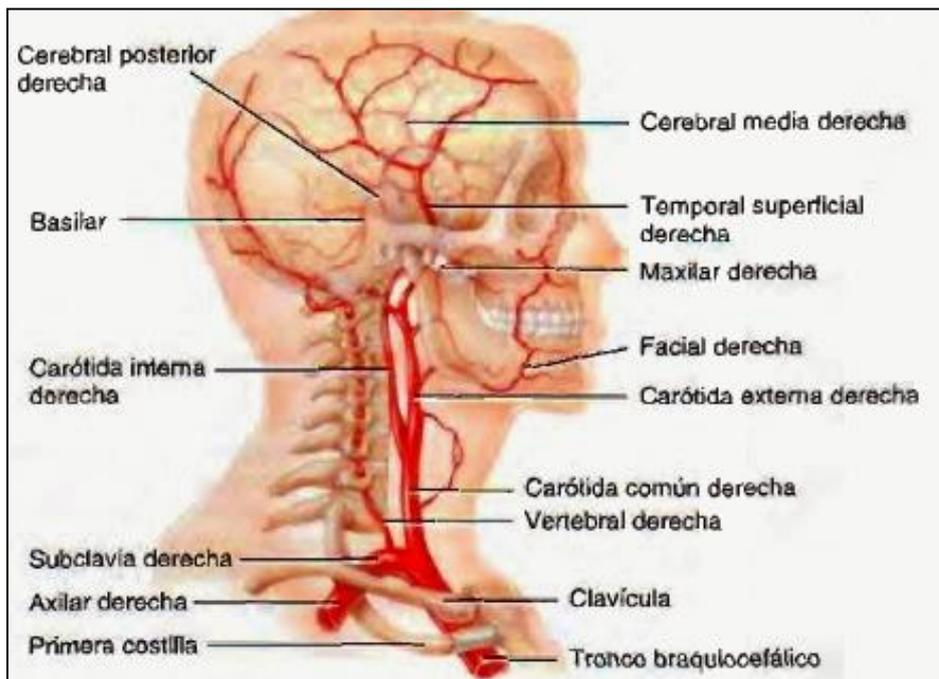


Figura 20: Arterias de la cara. ⁵

Tabla 6 Arterias superficiales de la cara ^{3,4,5}			
ARTERIA	ORIGEN	RECORRIDO	DISTRIBUCIÓN
Facial	Arteria carótida externa	Se dirige hacia superior a la glándula submandibular, se enrolla alrededor del borde inferior de la mandíbula y entra en la cara	Músculos de la expresión facial y de la cara
Labial inferior	Arteria facial, cerca del ángulo de la boca	Discurre medialmente en el labio inferior	Labio inferior
Labia superior		Discurre medialmente en el labio superior	Labio superior, ala de la nariz y tabique nasal
Nasal lateral	Arteria facial cuando asciende por el lado de la nariz	Pasa hacia el ala de la nariz	Piel del ala de y dorso de la nariz
Angular	Rama terminal de la arteria facial	Pasa hacia el ángulo medial del ojo (canto)	Parte superior de la mejilla y párpado inferior
Occipital	Arteria carótida externa	Pasa medial al vientre posterior del digástrico y el proceso mastoideo; acompañada por el nervio occipital en la región occipital	Cuero cabelludo del dorso de la cabeza, hasta el vértice
Auricular posterior	Arteria carótida externa	Discurre posteriormente, profunda respecto a la glándula parótida a lo largo del proceso estiloides, entre el proceso mastoideo y la oreja	Oreja y cuero cabelludo de la oreja
Temporal superficial	Rama terminal de menor tamaño de la arteria carótida externa	Asciende anterior a la oreja hacia la región temporal y termina en el cuero cabelludo	Músculos de la cara y piel de las regiones frontal y temporal
Transversa de la cara	Arteria temporal superficial dentro de la glándula parótida	Cruza la cara superficial al músculo masetero o inferior respecto	Glándula y conducto parotídeos, músculos y piel de la cara
Mentoniana	Rama terminal de la arteria alveolar inferior	Emerge del foramen mentoniano y pasa hacia el mentón	Músculos de la cara y piel del mentón
Supraorbitaria	Rama terminal de la arteria oftálmica	Discurre superiormente desde el foramen supraorbitario	Músculos y piel de la frente y el cuero cabelludo, y conjuntiva superior

Supratroclear

Discurre
superiormente
desde la incisura
supratroclear

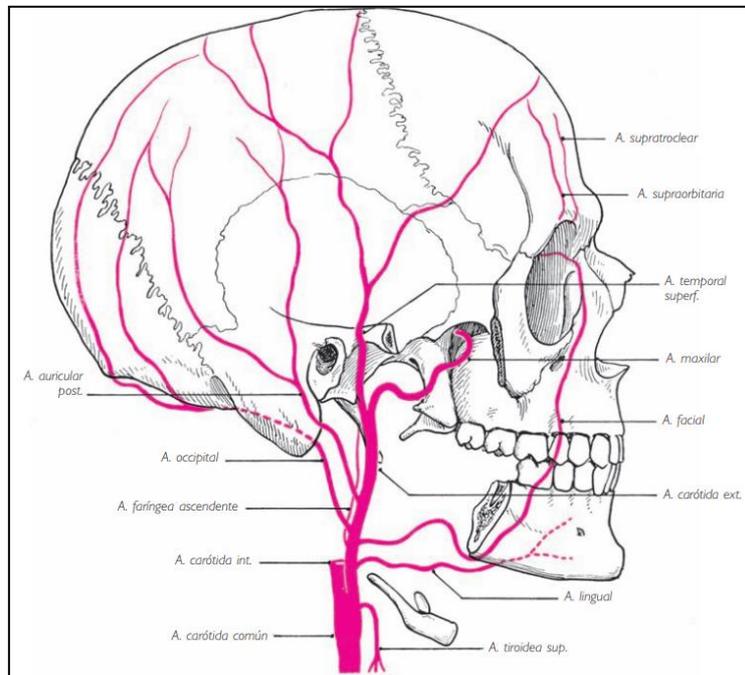


Figura 21: Arterias superficiales de la cara. ⁵

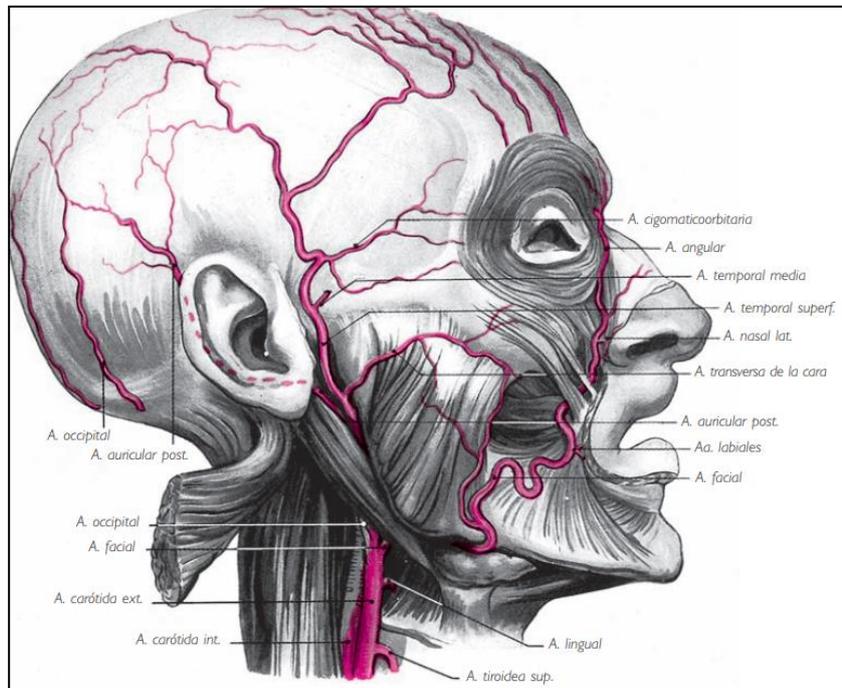


Figura 22: Arterias superficiales de la cara. ⁵

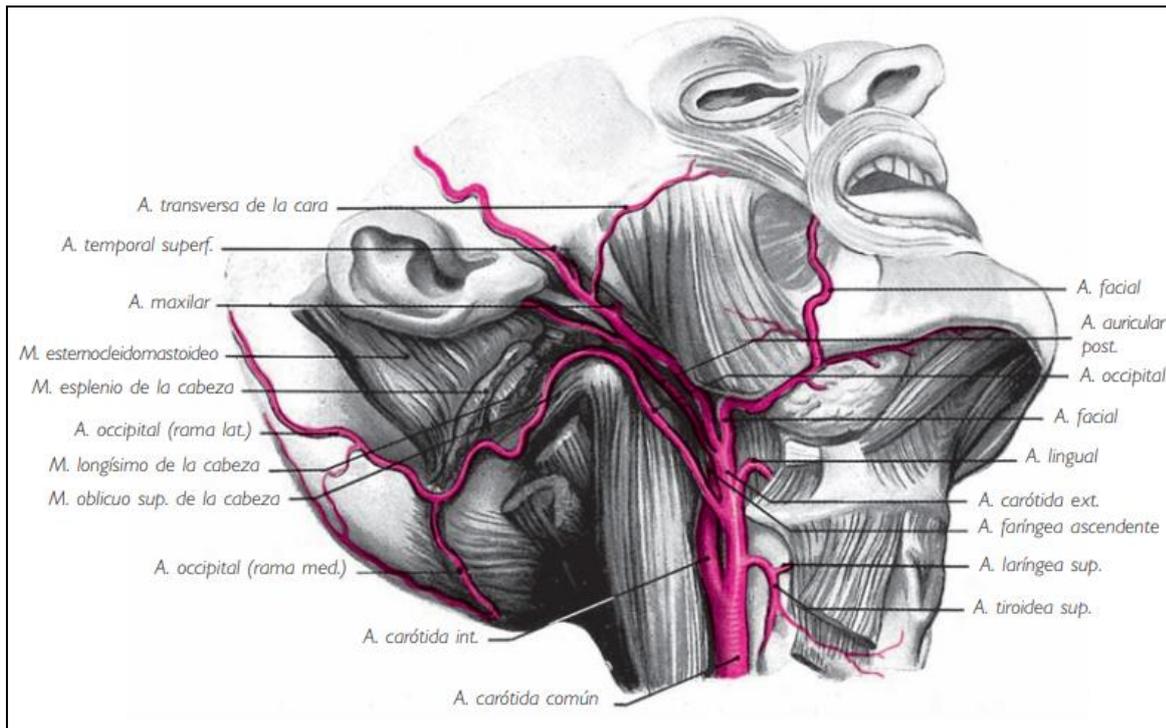


Figura 23: Arterias superficiales de la cara. ⁵

3.2.5. Venas de la cabeza

El retorno venoso se vierte en los grandes troncos venoso de la base del cuello

5

1. Vena yugular interna
2. Vena yugular externa
3. Vena yugular anterior
4. Vena cervical profunda
5. Vena vertebral
6. Venas tiroideas inferiores

Las venas faciales, son venas que no poseen válvulas, ya que, realizan el principal drenaje superficial de la cara.

En la vena facial se incluyen la vena facial profunda, que esta ayuda al drenaje del plexo venoso pterigoideo de la fosa infratemporal. ^{3,4,5}

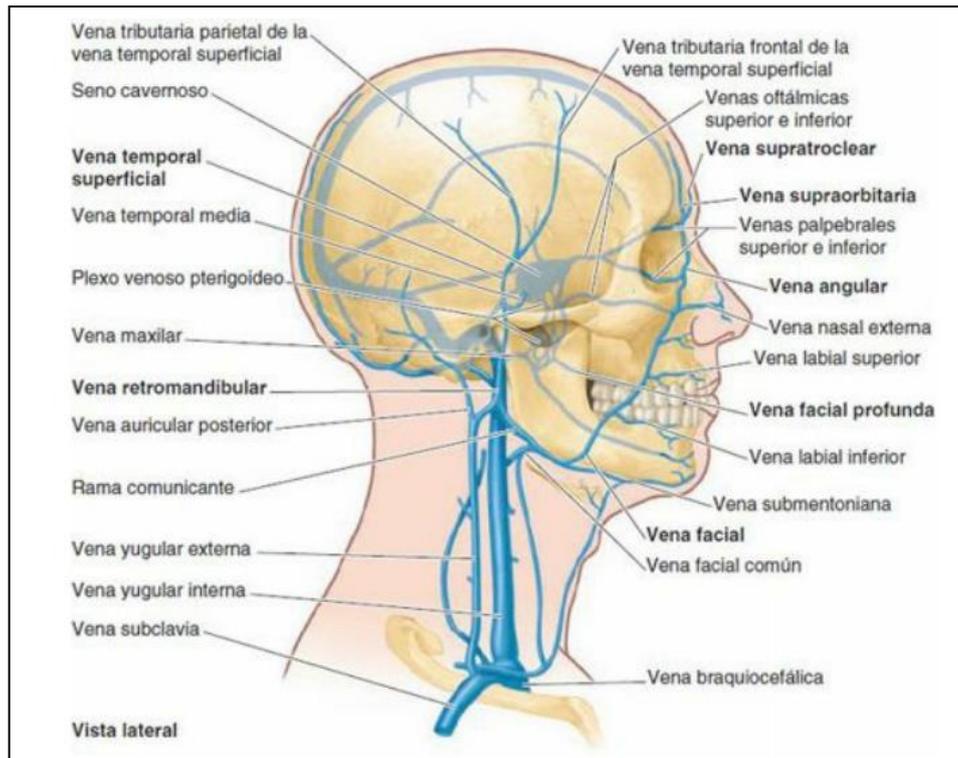


Figura 25: Venas superficiales de la cara. ⁵

Tabla 7 Venas superficiales de la cara ^{3,4,5}				
VENA	ORIGEN	RECORRIDO	TERMINACIÓN	ÁREA DE DRENAJE
Supratroclear	Se origina del plexo venoso de la frente y el cuero cabelludo, a través del cual se comunica con la rama frontal de la vena temporal superficial y la vena supraorbitaria	Se dirige hacia inferior junto a la línea media de la frente hasta la nariz, donde se une a la vena supraorbitaria	Vena angular en la raíz de la nariz	Parte anterior del cuero cabelludo y frente
Supraorbitaria	Se origina en la frente al anastomosarse con la tributaria frontal de la vena temporal superficial	Se dirige hacia medial y superior a la órbita; se une a la vena supratroclear; supraorbitaria y se une con la vena oftálmica superior		
Angular	Se origina en la	Desciende	Pasa a llamarse	Parte anterior

	raíz de la nariz; por la unión de las venas supratrocLEAR y supraorbitaria	oblicuamente al largo de la raíz y el lado de la nariz; hasta el borde inferior de la órbita	vena facial en el borde inferior de la órbita	del cuero cabelludo y frente; párpado superior e inferior y conjuntiva; pueden llegarle drenaje desde el seno cavernoso
Facial	Continuación de la vena angular	Se dirige hacia el borde lateral de la nariz, recibiendo venas nasales externas y palpebrales inferiores; discurre después oblicuamente a través de la cara para cruzar por debajo del borde de la mandíbula.	Vena yugular interna frente a o inferior al nivel del hueso hioides	Parte anterior del cuero cabelludo y frente; párpados; parte externa de la nariz; parte anterior de la mejilla; labios; mentón y glándula submandibular
Facial profunda	Plexo venoso pterigoideo	Se dirige hacia anterior sobre el maxilar, superior al buccinador y profunda respecto al masetero.	Entra en la cara posterior de la vena facial	Fosa infratemporal
Temporal superficial	Se inicia desde la extensión del plexo venoso en el lado del cuero cabelludo y a lo largo del arco cigomático	Se une tributarias frontal y parietal anterior al pabellón auricular, cruza la raíz temporal del arco cigomático para pasar desde la región temporal y entrar en la glándula parótida	Se une a la vena maxilar por detrás del cuello de la mandíbula para formar la vena retro mandibular	Lado del cuero cabelludo; cara superficial del músculo temporal; parte del oído externo
Retromandibular	Se forma anterior a la oreja, por la unión de las venas temporal superficial y	Discurre posterior y profunda a la rama mandíbula a través de la glándula	Se une a la vena auricular posterior para formar la vena yugular externa	Glándula parótida y músculos masetero

	maxilar	parótida; se comunica en su extremo inferior con la vena facial	
--	---------	---	--

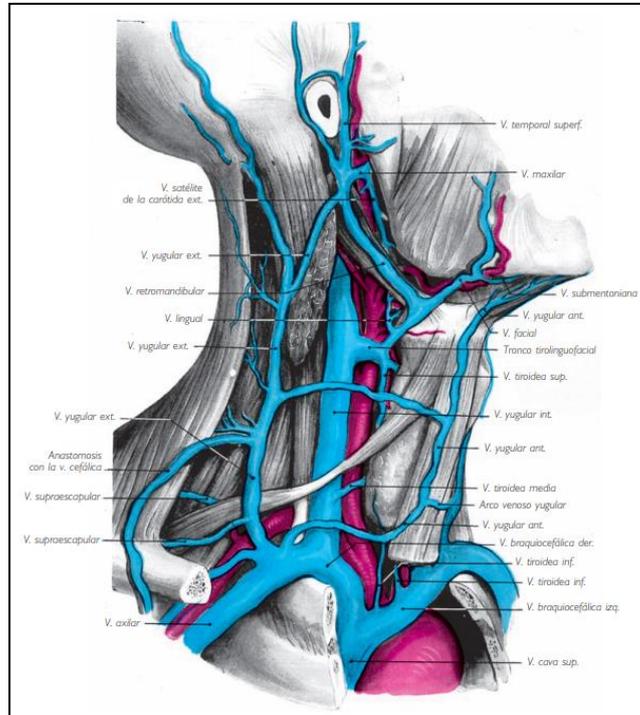


Figura 25: Venas superficiales de la cara. ⁵

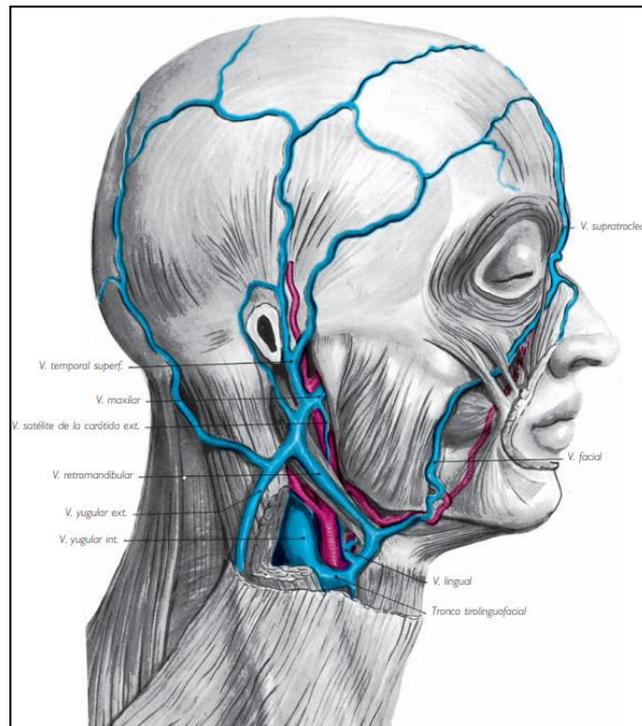


Figura 26: Venas superficiales de la cara. ⁵

3.2.6. Drenaje linfático

El sistema linfático del cuello, cara y el cuero cabelludo, tiene un drenaje hacia el anillo superficial (collar pericervical) de nódulos linfáticos (submentonianos, submandibulares, parotídeos, mastoideos y occipitales).⁵

Los nódulos linfáticos se reparten en grupos:⁵

- Superior; Círculo de nódulos linfáticos pericervical (Poirier y Cunéo)
- Yugular anterior
- Cervical lateral superficial
- Cervical lateral profundo
- Cervical anterior profundo yuxtavisceral

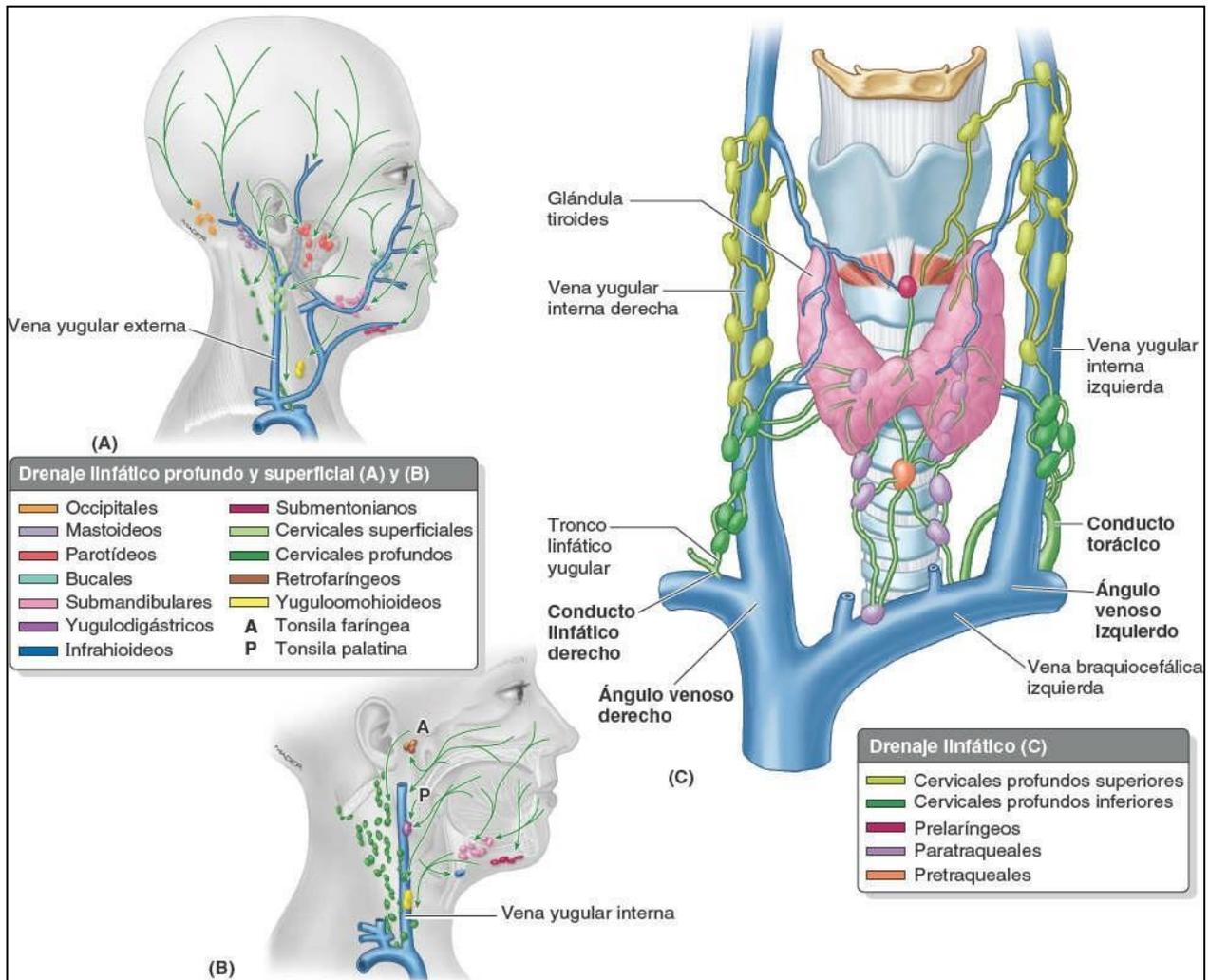


Figura 27: Drenaje linfático de la cabeza.⁵

1. Círculo de nódulos linfáticos pericervical:

- Occipital:
 - Occipitales superficiales
 - Subfascial
 - Occipitales profundos subesplénicos⁵
- Mastoideo: Proviene de la oreja, conducto auditivo externo y la porción del temporal del cuero cabelludo⁵
- Parotídeo:
 - Suprafascial
 - Subfascial
 - Parotídeo profundo.⁵
- Submandibular:
 - Preglandular
 - Prevascular
 - Retrovascular
 - Retroangular
- Submentoniano: La linfa que se recoge de los nódulos submentonianos proviene del suelo de la boca, del labio inferior, de la parte media de la encía inferior, de las mejillas, del vértice de la lengua y del mentón.⁵

2. Yugular anterior o cervical anterior superficial.

La vena yugular anterior se acompaña de los nódulos, forman una vía yugular anterior y esta va a desembocar en la base del cuello, en los nódulos linfáticos yugulares internos o en los transversos del cuello.⁵

3. Cervical superficial o Yugular externo

Lo podemos ubicar en el vaso linfático satélite que se encuentra en la vena yugular externa. Este une a los nódulos linfáticos yugulares internos o a los transversos del cuello.⁵

4. Cervical lateral profundo

- Yugular interna
- Nervio accesorio
- Transversa del cuello⁵

5. Cervicales anteriores profundos

- Retrofaríngeos laterales

- Linfáticos prelaríngeos
- Pretraqueales
- Paratraqueales ⁵

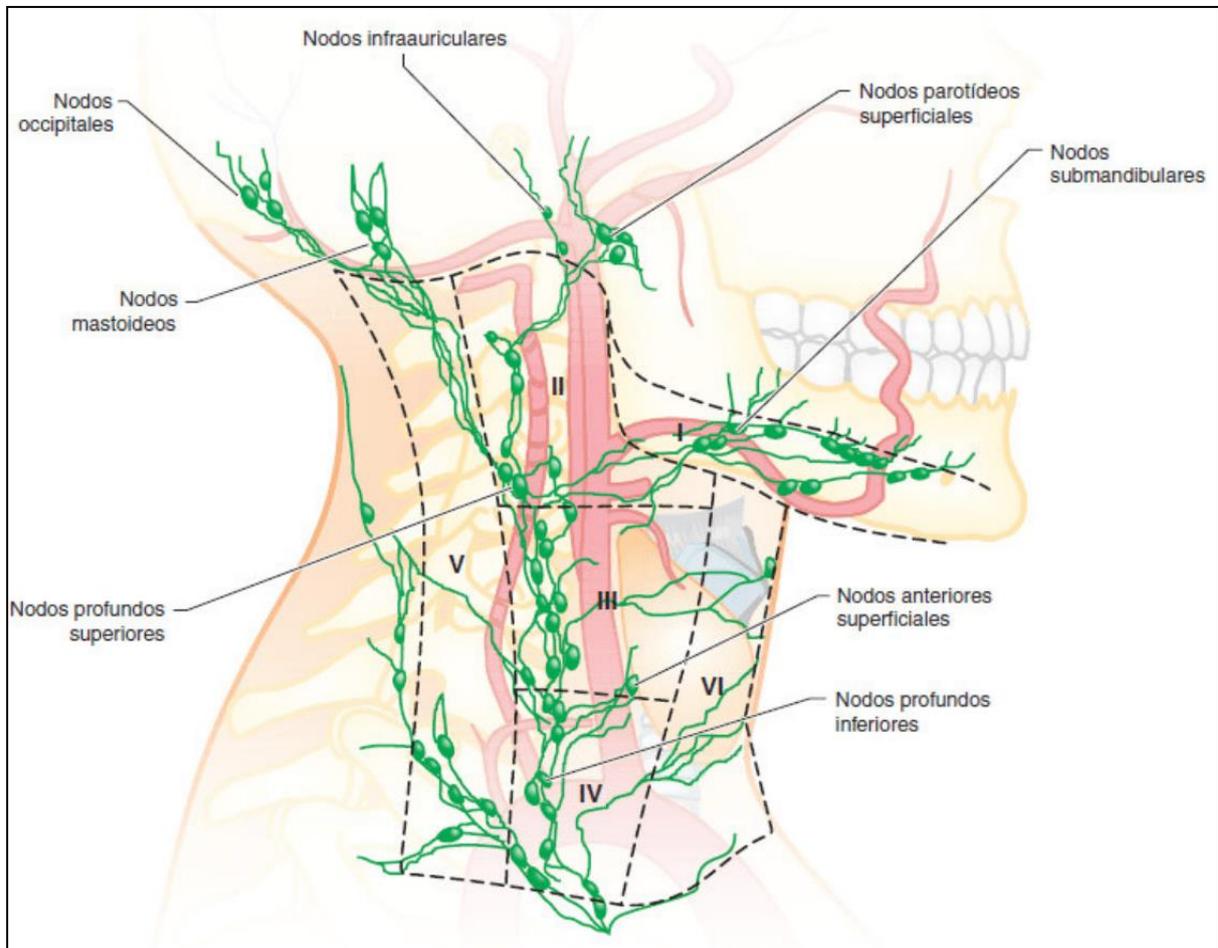


Figura 28: Drenaje linfático de la cabeza. ⁴

3.2.7. Glándulas salivales

Las glándulas salivales segregan saliva, que actúa sobre el bolo alimenticio que posee actividad enzimática. ⁵

La cavidad bucal recoge el producto de la secreción de ciertas glándulas, las cuales se dividen en dos categorías:

- Menores
- Mayores

3.2.8. Glándulas salivales menores

1. Palatinas: Las podemos ubicar en el paladar duro
2. Labiales: Situadas en la cara posterior de los labios
3. Bucales: Se ubican en la mucosa de las mejillas
4. Linguales
 - Circunvaladas
 - Foliadas
 - Linguales anteriores ^{4,5}

3.2.9. Glándulas salivales mayores

1. Glándula Parótida: La podemos encontrar en la fosa retromandibular y posterior a la rama de la mandíbula, cerca de la articulación temporomandibular. ^{4,5}

Está conformada por una porción o lóbulo superficial, donde pasan los ramos del nervio facial y una porción profunda que se encuentra por abajo o en profundidad a los ramos del nervio facial. ^{4,5}

La superficie de la glándula es lobulada y de coloración grisáceo-amarillenta. Su peso, muy variable, es de 25 g como promedio. ^{4,5}

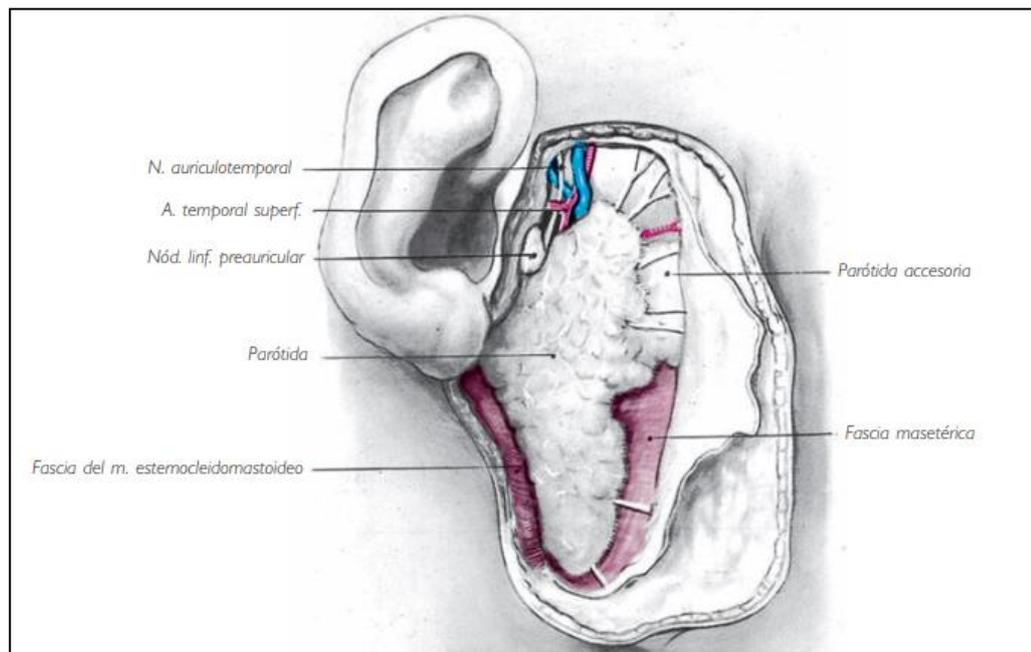


Figura 29: Glándula Parótida. ⁵

- Arterias: Ramas parotídeas de la carótida externa y auricular posterior.^{4,5}
- Venas: El retorno venoso proviene de las venas yugular externa y retromandibular. ^{4,5}
- Vasos linfáticos: Nódulos linfáticos parotídeos. ^{4,5}
- Nervios: nervio auriculotemporal. ^{4,5}

El conducto submandibular, es el conducto excretor de la glándula submandibular, se conforma de paredes delgadas pero resistentes; tiene una longitud de 4 a 5 cm y un diámetro es de 2 a 3 mm. ^{4,5}

2. Submandibular Glándula salival mayor, de tipo serosa. Se encuentra ubicada por detrás del músculo milohioideo. Tiene una longitud de 5 a 5 cm y un peso de 7 a 8 gramos, una consistencia firme y un color de tipo gris rosado. ^{4,5}

3. Sublingual

Esta glándula está ubicada en el piso de boca, profundo hacia la mucosa del surco alveololingual. Es una glándula de 3 cm de largo, 15 mm de altura, de 7 a 8 mm de anchura y tiene una forma aplanada. ⁵

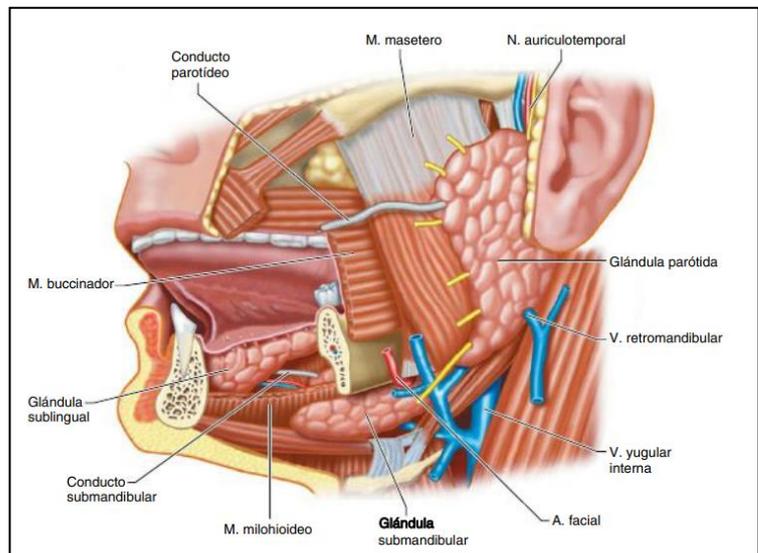


Figura 30: Glándulas mayores. ⁵

3.3. Evaluación y manejo inicial de pacientes traumatizados

3.3.1. Definición de trauma Definición de Trauma

Según el Dr. Patricio Andrades y el Dr. Carlos Sciaraffia en su artículo de Trauma facial, definen trauma como “El daño que sufren los tejidos y órganos por acción de una energía que puede actuar en forma aguda o crónica. El trauma maxilofacial es aquél que compromete tanto partes blandas como óseas de la región facial y ocurre en aproximadamente el 10% de los politraumatizados.”²

Definición de Traumatismo

Según la Organización Mundial de la Salud, 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.”²

Es importante saber que al llegar un paciente traumatizado las medidas que se deben llevar a cabo para preservar la vida de nuestro paciente son de vital importancia para un abordaje seguro y efectivo, ya que, el tiempo es crucial. Existe un abordaje llamado “evaluación inicial” que está compuesto por los siguientes pasos:⁸

- Preparación
- Triage
- Revisión primaria (ABCDE) con la inmediata reanimación de pacientes con lesiones que amenazan la vida
- Anexos a la revisión primaria y reanimación
- Consideración de la necesidad de traslado del paciente
- Revisión secundaria (evaluación de la cabeza a los pies e historia del paciente)
- Anexos a la revisión secundaria
- Post-reanimación, monitoreo y reevaluación continua
- Tratamiento definitivo⁸

3.4. Fase prehospitalaria

El hospital idealmente está diseñado para que antes de que el paciente sea trasladado de la escena.

Durante esta fase la atención debe enfatizar el mantenimiento de la vía aérea, el control de sangrado externo, el shock y la inmovilización del paciente.

Es de vital importancia la presentación de información del paciente para realizar el triage en el hospital, desde el tiempo desde que ocurrió el accidente, los eventos que se relacionan con la lesión y la historia clínica del paciente. Un punto muy necesario en la presentación del paciente es el mecanismo de acción del trauma, esto nos ayuda a saber un aproximado de las lesiones específicas que podría padecer nuestro paciente.^{8, 9, 10.}

Valoración de Nivel de Conciencia

Puntuación de la Escala de Glasgow (GCS).

El daño cerebral agudo del paciente es de crucial cuidado en la evaluación del nivel de conciencia. Cuando existe un traumatismo craneoencefálico se activan respuestas que provocan que exista muerte celular.^{8, 9, 10, 11}

Nos menciona J. E. Muñana Rodríguez en su artículo de Escala de coma de Glasgow que “Graham Teasdale y Bryan Jennett. Neurocirujanos ingleses. Nos diseñaron la Escala de Coma de Glasgow (GCS) que fue publicada en el año de 1974 en la revista The Lancet con el título “Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale.”¹⁰

La GCS es una herramienta que permite evaluar el nivel de conciencia de un paciente al llegar al hospital.¹¹

La GCS evalúa dos aspectos de nivel consciencia:

- Estado de alerta: Paciente consciente del entorno en el que se encuentra.^{10.}
- Estado cognoscitivo: El paciente debe demostrar la comprensión de lo que ha dicho el evaluador.^{10.}

Objetivos:

- Discriminación: Es toda evaluación a profundidad de la alteración de la consciencia del paciente y el estado de coma en pacientes con trastornos cerebrales agudos. Esto implica distinguir gravedad del daño cerebral en leve o moderado.¹⁰
- Evaluación: Se mide con el cambio en el nivel de consciencia del paciente evaluado en un tiempo determinado mientras están bajo observación.¹⁰

- Predicción: Es la evaluación del nivel de consciencia del momento a la evaluación.

La GCS se compone de tres subescalas que califican de manera individual tres aspectos de la consciencia: ^{10,11}

- Apertura ocular: 1 a 4 puntos
- Respuesta verbal: 1 a 4 puntos
- Respuesta motora: 1 a 6 puntos

El puntaje total se basa en la mejor respuesta obtenida en cada uno de los objetivos de la GCS.

11

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontanea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1

Figura 31: Escala de Glasgow. ¹¹

LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS):
tipos de respuesta motora y su puntuación

ELSEVIER

La escala de coma de Glasgow (en Inglés: Glasgow Coma Scale (GCS)), de aplicación neurológica, permite medir el nivel de conciencia de una persona. Utiliza tres parámetros: la **respuesta verbal**, la **respuesta ocular** y la **respuesta motora**. El puntaje más bajo es 3 puntos, mientras que el valor más alto es 15 puntos. La aplicación sistemática a intervalos regulares de esta escala permite obtener un perfil clínico de la evolución del paciente.

OCULAR	4	3	2	1		
	ESPONTÁNEA	ORDEN VERBAL	DOLOR	NO RESPONDEN		
VERBAL	5	4	3	2	1	
	ORIENTADO Y CONVERSANDO	DESORIENTADO Y HABLANDO	PALABRAS INAPROPIADAS	SONIDOS INCOMPRESIBLES	NINGUNA RESPUESTA	
MOTORA	6	5	4	3	2	1
	ORDEN VERBAL OBEDECE	LOCALIZA EL DOLOR	RETIRADA Y FLEXIÓN	FLEXIÓN ANORMAL	EXTENSIÓN	NINGUNA RESPUESTA
				(rigidez de decorticación)	(rigidez de decerebración)	

Figura 32: Escala de Glasgow. ¹⁰

Valoración de los signos vitales

Juliana Villegas González, en su artículo de Semiología de los signos vitales, 2012 nos menciona que:

“Los signos vitales (SV) son valores estándar que nos permiten evaluar la efectividad de la circulación, la respiración y las funciones neurológicas basales y su réplica a diferentes estímulos fisiológicos y patológicos.”^{11, 12}

Pulso arterial.

Se refiere a la contracción del ventrículo izquierdo del corazón, donde se realiza la expansión y contracción del calibre de las arterias del cuerpo.

Nos da información sobre el funcionamiento correcto de la válvula aórtica.

La velocidad del pulso por lo general se debe a la frecuencia cardiaca (latidos por minuto).¹²

Características del pulso:

- Frecuencia Número de ondas en un minuto.
- Ritmo: Regular
- Volumen o amplitud: Fuerza de la sangre en cada latido
- Elasticidad: Capacidad de expansión o de deformación de la pared arterias bajo la onda pulsátil^{11, 12}

Temperatura

Termogénesis: Grado de calor conservado por el equilibrio entre el calor generado.¹²

Termólisis: Calor perdido por el cuerpo humano.¹²

La temperatura de da por el equilibrio de la termogénesis y la termólisis.

La TC norma estándar, de acuerdo con la Asociación Médica Americana, oscila entre 36,5° y 37,2° C.^{12, 13, 14, 15}

Alteración de la temperatura

Juliana Villegas González, en su artículo de Semiología de los signos vitales, 2012, menciona que, de acuerdo con la Asociación Médica Americana, se considera que: “Existe fiebre cuando la TC es mayor de 37° C en la boca o de 37.7° C en el recto. La hipotermia se define como una disminución de la TC por debajo de los 35° C.”¹²

1. Pirexia o hipertermia: La temperatura corporal está por el límite superior normal de 38°C. Esto puede acompañarse de aumento de la FC, escalofríos, piel rubicunda y malestar general. Pueden indicar que algún proceso del cuerpo es anormal. ¹²
2. Hipotermia: Límite inferior al normal 35.5 °C. Los síntomas pueden ser: baja temperatura lenta y progresivamente, confusión, debilidad, piel pálida, hipotensión, FR y FC disminuida, somnolencia y temblores. ¹²

Clasificación de fiebre.

1. Según la temperatura
 - Febrícula: TC hasta 38°C
 - Fiebre moderada 38°C y 39°C
 - Fiebre alta: Superior a 39°C ¹²
2. Fiebre continua o constante
 - Fiebre remitente: Grandes variedades a lo largo de las 24 horas
 - Fiebre intermitente: Alteración de autermina o hipotermia con hipertermia en periodos prolongados
 - Fiebre reincidente: Cortos periodos febriles con periodos de 1 a 2 días de temperatura normal.

Frecuencia respiratoria (FR)

Toda respiración consta de una inspiración y de una espiración. La frecuencia respiratoria es el número de veces que una persona respira por minuto. La respiración normal de un adulto en reposo oscila de 15 a 20 respiraciones por minuto. ¹²

- Inspiración: Se refiere a la fase activa. Se debe a la contracción del diafragma y de los músculos intercostales.
- Espiración: Se refiere a la fase pasiva. Esto depende de la elasticidad pulmonar.

Las alteraciones que pueden provocar una mala respiración

1. Bradipnea: Ritmo respiratorio con lento, inferior a 12 respiraciones por minuto.

2. Taquipnea: Ritmo respiratorio superior a 20 respiraciones por minuto.
3. Apnea: Ausencia de respiración

Presión o tensión arterial (PA o TA)

Juliana Villegas González, en su artículo de Semiología de los signos vitales, 2012, define la presión o tensión arterial como:

“Fuerza ejercida por la sangre impulsada por el corazón hacia los vasos sanguíneos.” y “La fuerza de la sangre contra pared arterial y la resistencia opuesta por estas mismas es la tensión arterial.” Estas dos son equivalentes. ¹²

- Presión sistólica: Contracción de los ventrículos
- Presión diastólica: Relajación del corazón.

La PA está equilibrada por el gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica;¹²

Alteraciones de la presión arterial

- Hipertensión arterial (HTA): Se refiere a la elevación de la presión vascular sanguínea. Las cifras anormales son por encima de los 140 mmHg / 100 mmHg.
- Hipotensión arterial: Se refiere a la disminución de la presión o tensión arterial baja, por debajo de los 100 mmHg / 50 mmHg¹²

Oximetría

Se trata principios fisiológicos en que la hemoglobina oxigenada y desoxigenada tiene diferente espectro de absorción de luz. ¹²

- La hemoglobina desoxigenada: Absorbe más luz en la banda roja (600 a 750 nm)
- La hemoglobina oxigenada: absorbe más luz en la banda infrarroja (850 a 1000 nm)

Se considera una saturación periférica de oxígeno (SpO₂) de 85% a la presión arterial de oxígeno (PaO₂) mayor a 50 mmHg. ¹²

Reflejo pupilar a la luz

El sistema nervioso nos puede indicar mucho al tener o no tener respuesta al reflejo pupilar ante la luz.

Las pupilas que normalmente reaccionan ante la luz se quedan estáticas. Valor para determinar la gravedad del paciente accidentado. ¹²

- Pupilas isocóricas: Diámetro pupilar normal en ambos ojos
- Pupilas midriáticas: Aumento de diámetro
- Pupilas mióticas: Disminución de la pupila

Tabla 8: Signos Vitales. ¹²		
TENSIÓN ARTERIAL		
Grupo	Edad	Rango
Adulto	16 años y más	110 -140 / 70 - 90
FRECUENCIA RESPIRATORIA		
Grupo	Edad	Ventilaciones por minuto
Adulto	15 y más	12 - 20
FRECUENCIA CARDIACA		
Grupo	Edad	Latidos por minuto
Adulto	16 años y más	60 - 80
TEMPERATURA		
Grupo	Edad	Rango
Adulto	16 años o más	36.2 - 37.2

3.5. Fase hospitalaria.

La fase hospitalaria implica que la preparación hospitalaria incluya: ⁸

- Disponibilidad de un área de reanimación
- Soluciones cristaloides intravenosas deben estar disponibles en forma inmediata para infusión.
- La respuesta inmediata del laboratorio y personal de radiología.

Triage

El paciente politraumatizado se define como “Aquel que sufre más de una lesión traumática grave, alguna o varias de las cuales suponen un riesgo vital”

Se debe establecer un protocolo el cual indica hacer la evaluación del ABCDE. ⁸

- A (Airway) - Vía aérea con restricción de movimiento de la columna cervical
- B (Breathing) - Respiración y ventilación
- C (Circulation) - Circulación sanguínea, control de hemorragias
- D (Disability) - Evaluación del estado neurológico
- E (Exposure) - Control del ambiente

En las lesiones faciales pueden estar comprometidas la vía aérea de forma aguda con cuerpos extraños en la orofaringe, el sangrado oral o nasal, el desplazamiento posterior de la lengua para eso se requiere utilizar la cánula de Guedel, las lesiones laringotraqueales, el hematoma cervical o del suelo de la boca, la fractura bilateral del cuerpo mandibular, etc. Algunos de estos eventos pueden requerir traqueotomía de urgencia para poder ventilar adecuadamente al paciente y salvaguardar la vida.

Hay que hacer hincapié en heridas por arma blanca clavadas en el cuello. Está contraindicado retirarla hasta llegar al quirófano, ya que esta puede estar cohibiendo la hemorragia.

No se debe intubar o utilizar una sonda nasogástrica en un paciente politraumatizado por el riesgo de introducirla en la fosa craneal anterior a través de una supuesta fractura etmoidal. ^{8, 9, 10.}

El trauma maxilofacial es complejo, siendo necesario una buena comprensión del mecanismo y etiología para lograr un buen manejo.

El traumatismo craneofacial (TCF) se define como:

“Aquel que afecta al complejo dentoalveolar, tejidos blandos y óseos craneofaciales. Esto puede ocurrir de manera aislada o concomitante a otras lesiones graves del organismo, especialmente con las de la región intracraneal y/o cervical.” ^{16, 17.}

De acuerdo con el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos se establecieron protocolos para la realización del triage en pacientes traumatizados. ^{18,19}

Criterios fisiológicos:

- Escala de Glasgow ≤ 13 .
- Presión sistólica de < 90 mmHg.
- Frecuencia respiratoria < 10 o < 29 respiraciones por minutos.
- Necesidad de soporte ventilatorio

Criterios anatómicos: ^{18,19}

- Heridas penetrantes, mutilaciones, fracturas pélvicas o craneales

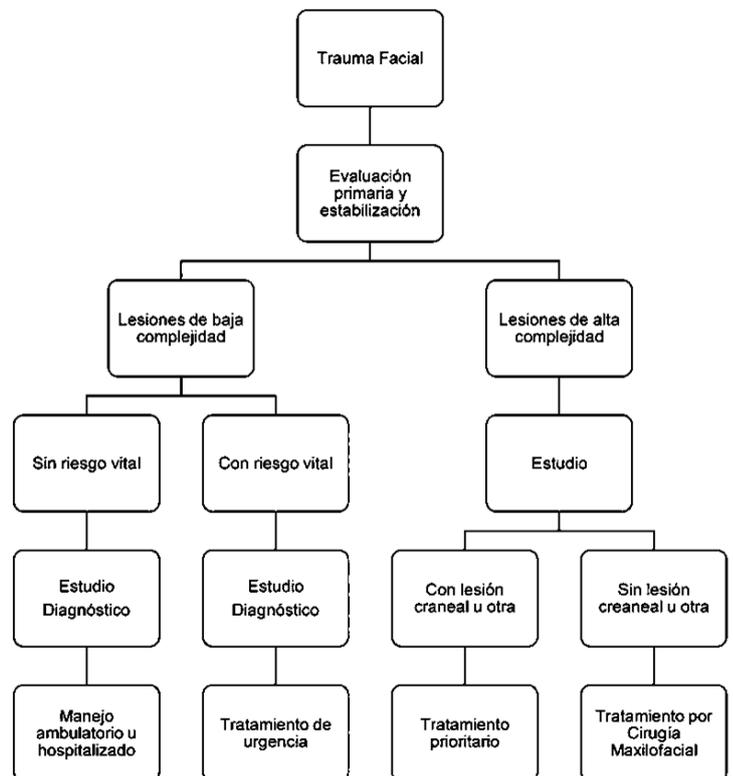
Mecanismo del trauma: ^{18, 19}

- Energía involucrada; mecanismos de alta energía son de alto estudio

Criterios de consideraciones especiales: ^{18,19}

- Edad
- Comorbilidades
- Embarazo

Evaluación primaria y estabilización



Algoritmo de urgencia en trauma maxilofacial. ^{20, 21, 22, 23}

3.6. Inspección clínica

Se debe realizar exámenes con inspección clínica evaluado

- Asimetrías
- Equimosis
- Hematomas
- Presencia de dolor
- Inspección del SCALP: Evaluación de pelo y cuero cabelludo (Hair and Scalp Evaluation)
- Laceraciones faciales
- Presencia de cuerpos extraños

A la inspección clínica se debe buscar estructuras óseas con deformidades o diástasis.

Para la palpación se debe ser palpado bianualmente buscando movilidad del segmento óseo, palpar el cuerpo y arco cigomático, borde inferior mandibular y la rama.

Se debe evaluar la dinámica mandibular y la articulación temporomandibular en apertura, cierre y movimientos de lateralidad, la palpación bilateral de los cóndilos mandibulares en reposo y en movimiento, buscando presencias de dolor o limitaciones mecánicas, aumentos de volumen o silencio condíleo.

Evaluaciones sensoriales del paciente (nervio trigémino en todas sus ramas V1, V2, V3) y evaluaciones motoras del nervio facial.

En el complejo nasal la inspección clínica se debe evaluar con la asimetría y movilidad, sangrado o hematoma en el tabique nasal.

En cuanto a la agudeza visual alterada ya sea por la luz, visión borrosa, lesiones traumáticas del globo ocular, se debe realizar una evaluación oftalmológica para descartar algún compromiso ocular.

La evaluación intraoral se debe realizar buscando laceraciones de la mucosa, fracturas dentoalveolares, hematomas de piso de boca, alteraciones de la oclusión dental por fracturas mandibulares.

Es importante que dentro de la cavidad oral se deba contar con herramientas de retiro de objetos y aspiración para no comprometer la vida del paciente, ya que

pueden contener secreciones, sangre o vómito, prótesis dentales y fragmentos de órganos dentales. ²²

3.7. Exploración clínica de los pares craneales.

La exploración de los nervios craneales es importante ya que se pueden localizar topográficamente donde puede haber una posible lesión a nivel del sistema nervioso. ^{20, 21, 22.}

Los nervios craneales se pueden distribuir en cuatro grupos:

1. Cerebro medio: I y II pares
2. Mesencéfalo: III y IV pares
3. Protuberancia: V, VI, VII, VIII pares
4. Bulbo: IX, X, XI, XII pares

Nervio Olfatorio (I par craneal)

Cuando exista una fractura de la lámina etmoidal, hipertensión intracraneal, trastornos conductuales sugestivos de tumor frontonasal. ²⁰

Exploración

Determinar si el paciente puede percibir olores de sustancias conocidas, esto realizando en cada fosa nasal por separado, corroborando que estén permeables y estando los ojos y la boca del paciente cerrados. ²²

Nervio óptico (II par craneal)

Agudeza visual:

- Visión de lejos
- Visión de cerca
- Campo de visión: Se evalúa cada ojo por separado, se sitúa un explorador frente al paciente a una distancia de 1 metro. ²²

Interpretación

Escotoma: Defecto de un campo visual

- Lesiones prequiasmáticas:
 - Escotomas: Alteración del campo de visión
 - Amaurosis: Pérdida temporal de la visión de un ojo
- Lesiones quiasmáticas:

- Hemianopsia bitemporal: Pérdida bilateral de la visión de los campos temporales
- Cuadrantanopsia bitemporal superior: Ceguera que afectan la parte superior
- Cuadrantanopsia bitemporal inferior: Ceguera que afecta la parte inferior ²²
- Retroquiasmáticas
 - Hemianopsia homónima contralateral: Afecta a la mitad derecha o izquierda del campo visual de ambos ojos
 - Cuadrantanopsia homónima superior: Pérdida de visión que ocurre en la parte superior
 - Cuadrantanopsia homónima inferior: Pérdida de visión que ocurre en la parte inferior. ²²

Movimiento ocular (III, IV, VI)

El nervio oculomotor (III par craneal), el nervio troclear (IV par craneal) y nervio abducens (VI par craneal) se conjuntan en la cavidad ocular para inervar a los músculos que intervienen en el movimiento ocular. ²⁰

Exploración: Se exploran al mismo tiempo ya que se encargan de la motilidad extrínseca e intrínseca del ojo.

- Apertura ocular simétrica
- Desviación del globo ocular o desviación lateral de la cabeza
- Motilidad ocular extrínseca:

Colocar un explorador y moverlo en dirección de lateralidad, superior e inferior
- Motilidad ocular intrínseca: Exploración de pupilas en reposo. Reflejo fotomotor, iluminando una pupila por separado (reflejo fotomotor) (reflejo consensual) ²²

Interpretación

- Ptosis: Asimetría en la apertura de los párpados, alteración del nervio oculomotor (III par craneal)
- Midriasis: Dilatación anormal de la pupila con inmovilidad del iris.
- Estrabismo: Desviación del ojo hacia afuera
- Diplopía: Visión doble ²²

Las anomalías de los reflejos de la pupila se deben a lesiones del bazo aferente del reflejo (par II), del eferente (III par craneal) o en el centro del mesencéfalo. Las alteraciones de los músculos inervados se debe a los pares III, IV y VI, los cuales indican una alteración de las conexiones del tronco cerebral. ^{20,22}

Nervio Trigémino (V par craneal)

Exploración:

- Función motora
 - Palpar los músculos temporales comprobando su contracción, se indica al paciente que mastique
 - Palpar los maseteros por delante y por debajo de la ATM u comprobando la contracción de estos, se indica al paciente que cierre la mandíbula y en movimientos de lateralidad
 - Reflejo maseterino, se indica al paciente que entrecierre la boca, y colocar el dedo pulgar y el dedo índice en la parte superior del mentón. La respuesta que se espera es que cierre la boca por contracción de los músculos maseteros. ²²
- Función sensitiva

Se evaluará la sensibilidad dolorosa y eventualmente la térmica.

- Se coloca un pedazo de algodón o un alfiler tocando las áreas del nervio: la frente, la mejilla, el párpado y la mandíbula.

Nervio Facial (VII par craneal) ²²

Exploración:

- Función motora
 - Se indica al paciente que eleve los párpados y que cierre fuertemente los ojos (músculo orbicular de los párpados)
 - Se indica al paciente que sonría retrayendo los ángulos bucales
 - Se indica al paciente que infle los carrillos evitando que salga aire de la boca ²²
- Función refleja
 - Se percute con los dedos sobre el borde del arco superciliar para buscar el parpadeo ²²
- Función sensorial

- Se busca determinar el gusto de los tercios anteriores de la lengua, con sabores salados, dulces o ácidos. ²²

Interpretación

- Neurona motora superior, Parálisis facial “central”: Incapacidad del paciente para retraer el ángulo de la boca del lado contrario, incapacidad de arrugar la frente ²²
- Neurona motora inferior, Parálisis facial “periférica”: Incapacidad de arrugar la frente, cerrar el párpado (signo de Bell o visión de la escalera) o de retraer el ángulo de la boca del mismo lado. ²²

3.7.1. Manifestaciones motoras afectadas de los nervios craneales

Tabla 9: Manifestaciones motoras afectadas de los nervios craneales ^{20, 22}	
Músculos inervados	Manifestaciones clínicas
Elevador del párpado superior Rectos interno, superior e inferior Oblicuo menor	Ptosis
	Ojo desviado hacia afuera
	El ojo no se mueve ni hacia dentro ni hacia arriba
Oblicuo mayor	El ojo no se mueve hacia abajo
Músculos de la masticación	Trastorno al masticar
	Desviación de la boca hacia el lado del nervio lesionado
Recto externo	Estrabismo, ojo desviado hacia dentro
	El ojo no se mueve hacia afuera
Músculos faciales y cutáneos del cuello	Trastorno de la masticación
	Desviación de la boca hacia el lado del nervio sano
	Signo de Bell
	Espasmo hemifacial
Faríngeos	Disfagia
Músculos del velo del paladar	Desviación de la úvula hacia el lado nervioso sano
	Disfagia
Laríngeos	Disartria
Esternocleidomastoideo	Incapacidad para girar la cabeza y elevar el hombro
Músculos de la lengua	Desviación de la lengua hacia el lado

3.7.2. Manifestaciones sensitivas afectadas de los nervios craneales

Tabla 10: Manifestaciones sensitivas afectadas de los nervios craneales ^{20, 22}			
Par craneal	Sensibilidad	Sensorial	Manifestaciones clínicas
I		Olfato	Cuantitativas: anosmia, hiposmia Cualitativas: Parosmia
II		Vista	Pérdida de la agudeza visual Alteraciones del campo visual
V	Cara		Hipoestesia facial Neuralgia del trigémino Abolición del reflejo corneal
VII	Conducto auditivo externo	Gusto - dos tercios anteriores	Cuantitativas: Hipogeusia Cualitativas: Disgeusia
VIII		Oído	Cuantitativas: hipoacusia Cualitativas: acúfenos
IX		Gusto - tercio posterior	Cuantitativas: hipogeusia Cualitativas: disgeusia

3.8. Definición de lesión

Según Larizgoitia; ¿Cómo influye la violencia colectiva en la salud?, 2011, define lesiones como “Evento dañino que surge de la liberación de algunas formas específicas de energía física o barreras hacia el flujo normal de la energía” ²

3.8.1. Clasificación de lesiones

La clasificación de lesiones se basa en la intención ya sea no intencionales o sí.

2

- Lesión intencional: Se refiere a todo acto de violencia interpersonal o autoinfligida. ¹

- Lesión no intencional: Se refiere a la manera apropiada de la muerte accidental y a la discapacidad. ¹

3.9. Definición de Heridas

Una vez que se descartó y se trató las lesiones que ponen en riesgo la vida del paciente se pone en evaluación el problema de las heridas faciales. ²⁴

Se deben atender lo más rápido posible para su mejor estética.

Es importante tomar en cuenta estos tres aspectos:

- Ubicación
- Extensión
- Profundidad

Las heridas contusas, con bordes irregulares, desvitalizados o muy contaminados, deben ser exhaustivamente aseada y hacer la regularización de manera que se pueda obtener los bordes netos y vitales para su mejor cicatrización y evitar su contaminación y posterior una infección.

Para que se produzca una infección Bruno Dagnino en su artículo de Manejo de heridas faciales menciona que se necesitan 10⁵ bacterias por gramo de tejido para producir una infección clínica o la cantidad se reduce a 10² en presencia de cuerpos extraños. ⁷

Si la herida compromete planos profundos es importante regularizar los planos, se requiere un aseo más energético, es necesario suturar por planos para evitar dehiscencias, se suele utilizar sutura absorbible en planos profundos y sutura no absorbible para el plano superficial así se podrá asegurar con menor tensión los bordes cutáneos para obtener una mejor cicatrización.

Para las heridas con poca extensión con menos grado de contaminación se pueden realizar con anestesia local con sutura no absorbible. ²⁴

3.9.1. Clasificación de heridas.

Según su profundidad:

- Heridas epidérmicas: arañazos, erosiones por pérdida de sustancia o desprendimiento epidérmico. ⁹
- Heridas superficiales: afectan al tejido blando más profundo o hueso. ⁹

Según su dirección:

- Longitudinales.

- Transversales.
- Oblicuas.
- Espiroideas.⁹

Según el tipo de objeto causante:

- Contusa: por objetos romos.
- Incisas: por objetos romos.
- Punzantes: producidas por elementos afilados.⁹

Según su etiología:

- Agentes mecánicos: accidentes de tráfico, caídas y precipitaciones, agresiones, mordeduras y armas de fuego.
- Agentes físicos: electricidad, radiaciones, térmicas.
- Agentes químicos.⁹

Ejemplos de heridas faciales:

- Heridas estrelladas: En este tipo de heridas existe mayor desvitalización de áreas de la piel afectada. Se debe ahorrar la mayor cantidad de tejido. Las heridas parciales de la piel se deben cicatrizar por segunda intención.
- Heridas palpebrales: Se deben tratar de suturar en un solo plano que incluya solo la piel, ya que el tejido palpebral es muy fino y delicado.
- Heridas nasales: Las heridas nasales son complicadas e incluyen revisiones medicolegales. Deben ser revisadas por un especialista. No se debe ocupar anestesia con vasoconstrictor.
- Heridas labiales: Se deben evitar realizar escalones. Las heridas con pérdida de mucosa deben tratarse con avances de mucosa vestibular con o sin disección o el uso de colgajos linguales, nasolabiales.
- Heridas auriculares: Estas heridas pueden evolucionar favorablemente ya que el tejido contiene mucha irrigación local. Los cartílagos deben aproximarse con sutura y cobertura precoz.
- Heridas del trayecto del conducto parotídeo: En estas heridas se debe localizar el conducto de Stensen explorando con una sonda desde la papila proximal, inyectando suero, si la salida del suero es favorable se asume que la lesión debe ser reparada con puntos separados con sutura no absorbible.²⁴

3.10. Estudios de Imagenología

El estudio de imagenología debe ser completo, aunque haya signos clínicos de fracturas evidentes. Estas nos ayudarán a confirmar el diagnóstico y planificar el tratamiento.

Existen diferentes tipos de radiografías para estudios completos de diagnóstico, aunque es más exacto un estudio de Tomografía Computarizada (TAC) lo que a su vez no pueden ayudar en realizar reconstrucciones tridimensionales que ayudan a tener más fidelidad del estado del paciente. ²⁵

Las radiografías de tórax anteroposterior (AP) y de pelvis suelen brindar bastante información para pacientes con trauma cerrado. Aunque existen otras radiografías como Lateral de cráneo y Waters. ²⁵

3.10.1. Radiografías simples de cráneo. ²⁵

- Cráneo anteroposterior:
 - Se indica al paciente sentarse con la punta de la nariz apoyada en el chasis del aparato radiológico.
 - El rayo entrará en dirección dorsal y ventral.
 - Nos permitirá observar los bordes orbitarios superiores, la zona frontal y el reborde mandibular, los senos frontales y etmoidales y si existe algún cuerpo extraño.
- Lateral de Cráneo
 - Está radiografía nos ayuda a observar los huesos de la cara, la silla turca, el seno frontal, los huesos nasales, la espina nasal y la mandíbula.
 - Se indica al paciente colocarse en una posición de perfil.
- Waters
 - Está radiografía se utiliza para observar el tercio medio y nos ayuda a observar los senos maxilares, cigomáticos, bordes infraorbitarios, las suturas fronto-malares, arcos cigomáticos, apófisis de los maxilares, tabique nasal, la pirámide y el hueso nasal.
 - La radiografía se toma en un ángulo de 45° y visión superior para desproyectar la base del cráneo y observar el tercio facial medio.

- Hirtz
 - Se indica al paciente apoyarse en la calota sobre el chasis del aparato radiológico, con el plano sagital perpendicular al suelo.
 - Se observan los arcos cigomáticos.
- Cadwell - Towne
 - La radiografía se tomará en una posición superior para poder observar las ramas y cóndilos mandibulares.
- Ortopantomografía (OPG)
 - Permite ver los cóndilos mandibulares y hacer una idea de la oclusión.
 - La radiografía se toma circunferencialmente para que permita ver en un plano completo para ver el maxilar superior y la mandíbula.
- Oclusales
 - Se coloca una placa de rayos dental en el piso de la boca.
 - Está permite observar el estado de la tabla interna en fracturas anteriores.

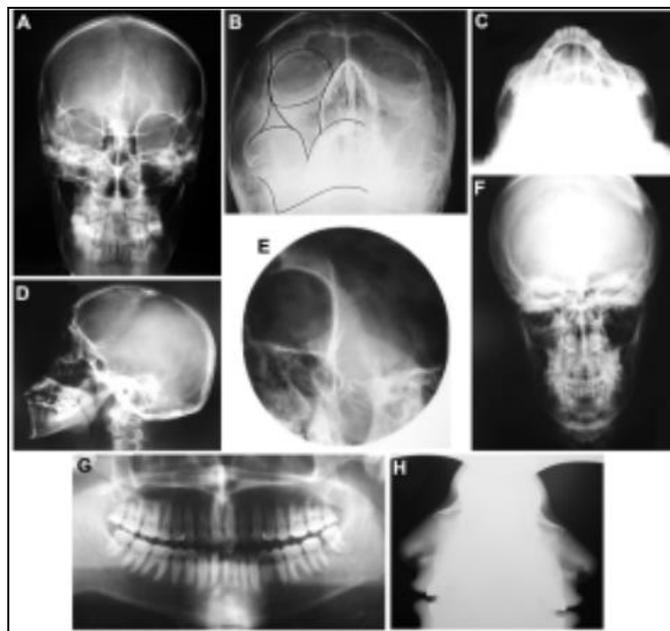


Figura 33: Radiografías: A: Anteroposterior; B: Waters; C: Hirtz; D: Lateral de Cráneo; E: Malar oblicua; F: Caldwell-Tone; G: Ortopantomografía; H: Huesos nasales. ²⁵

3.10.2. Tomografía Axial Computarizada (TAC)

La tomografía nos ayuda a tener más campo de visión tanto a tejidos óseos y blandos, permite hacer cortes axiales, coronales y sagitales. ²⁵

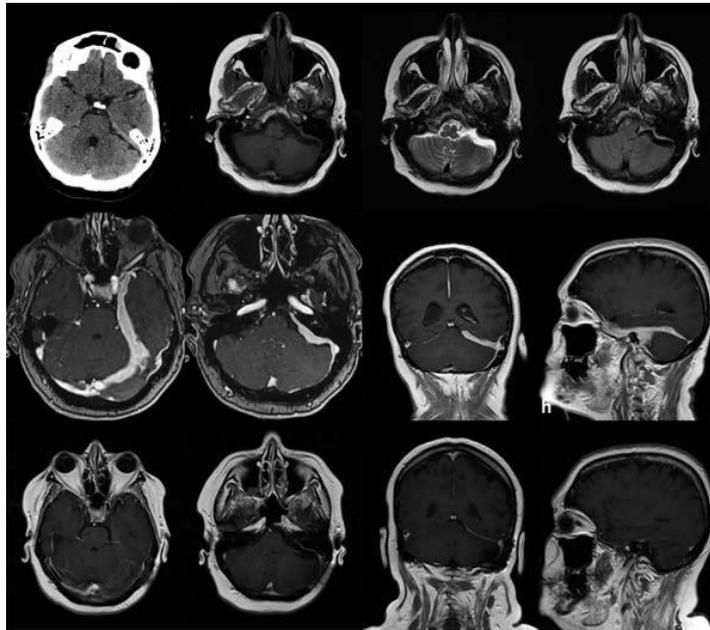


Figura 34: Tomografía Computarizada de cráneo. (TAC) ²⁵

3.10.3. Reconstrucción tridimensional

Nos ayuda a una mejor calidad y con mejor resolución a observar los tejidos óseos con mayor fidelidad. ²⁵

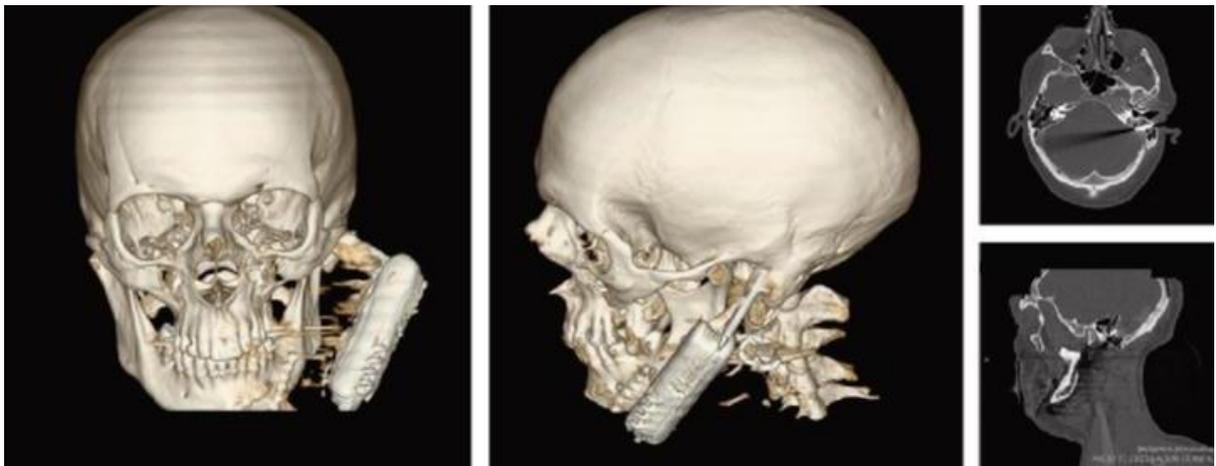


Figura 35: Reconstrucción Tridimensional en posición AP y Lateral de cráneo; comparada con Tomografía Computarizada (TAC)

3.11. Clasificación de trauma

Primero se clasifica por mecanismos de lesión.¹⁰

- Trauma cerrado o contuso: Se refiere al trauma de colisiones de automóviles, caídas o causado por violencia interpersonal.
- Trauma penetrante: Se refiere a los factores que determinan el tipo, expansión de la lesión y la región del cuerpo lesionado, los órganos situados en el trayecto del objeto penetrante y la velocidad del proyectil.²⁶

También se puede clasificar debido al área afectada.

3.11.1. Trauma craneoencefálico

El trauma craneoencefálico (TCE) se define como una patología médico-quirúrgica caracterizada por una alteración cerebral secundaria a una lesión en la cabeza.^{28,29.}

Se puede clasificar en:²⁹

1. TCE Leve
2. TCE moderado
3. TCE grave

TCE potencialmente graves

Con la escala de Glasgow se puede clasificar los diferentes tipos de TCE.

- TCE Leves: GCS 15 -14
- TCE moderados: GCD 13-9
- TCE graves: GCS <9

Las escalas de Marshall (Tabla 11) y de Rotterdam (Tabla 12) permite hacer una evaluación del paciente de acuerdo con el grado de severidad de las lesiones desde un punto radiológico.²⁹

I	Sin patología visible en TC
II	Cisternas presentes, con desplazamiento de la línea media de 0 - 5 mm, con o sin lesión densa presente, lesión hiperdensa < 25 cc.
III	Compresión o ausencia de cisternas, con desplazamiento de la línea media de 0 - 5 mm, con o sin lesión densa presente, lesión hiperdensa < 25 cc.
IV	Desviación de la línea media > 5 mm, lesión hiperdensa < 25 cc.
V	Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente.
VI	Lesión hiperdensa o heterogénea, > a 25 cc, no evacuada quirúrgicamente.

Tabla 11: Escala de Marshall.²⁹

Cisternas Basales	Normales	0
	Comprimidas	1
	Ausentes	2
Desviación de la línea media	Sin desviación o < 5mm	0
	>5 mm	1
Hematoma epidural	Presente	0
	Ausente	1
Hemorragia subaracnoidea o intraventricular	Ausente	0
	Presente	1

Tabla 12: Escala de Rotterdam.²⁹

3.11.2. Trauma por golpes

Se puede clasificar en:

- Trauma directo: Se refiere a que un objeto actuará contra la cabeza inmóvil o que la cabeza en movimiento choque contra un objeto inmóvil.

29

- Golpe: Se produce cuando un objeto impacta la cabeza (contusiones simples, fracturas y laceraciones en el tejido).
- Contragolpe: Se genera en caídas. Este puede llegar a fracturar el piso de la órbita anterior en la región fronto-orbital (produce ojos de mapache).
- Golpe inmediato: Se produce en el sitio del impacto y la superficie opuesta. (hematomas por contusión).²⁹

3.11.3. Trauma por arma de fuego

El INEGI ha registrado homicidios dolorosos en México en el 2014, la cifra fue de 19,669, de los cuales 11,717 (59.57%) fueron por arma de fuego.³⁰

En México ha sido de las principales causas de ingreso a los hospitales, siendo los traumatismos maxilofaciales de las variables más graves, debido que ponen en riesgo la vida del paciente.^{31, 32}

Las armas de fuego generan lesiones por transferencia de energía cinética al cuerpo que impactan, así mismo destruyen alterando y deformando los tejidos. Martínez Ruiz Héctor y colaboradores en su artículo de Herida maxilofacial por proyectil de arma de fuego en el 2020, menciona que entre 47 y 59% de heridas por escopeta en las extremidades están asociadas con importantes lesiones de tejidos blandos, 59% con lesión de los nervios, 24% con daño vascular y de 44 a 47% con hueso o articulación.³³

3.11.4. Trauma por arma blanca

Las armas blancas son instrumentos que se son utilizados para atacar, o de defensa, tales como:³⁴

- Típicos: Cuchillo, tijeras, aguja
- Atípicos: Lápices o bolígrafos, destornillador, tenedor

La ubicación de la lesión que ocasiono el arma blanca es fundamental para realizar un diagnóstico y un pronóstico. Se deberá realizar estudios de imagenología para ver la extensión de la lesión y si existe algún otro objeto extraño dentro de la lesión. ³⁴

3.12. Cinemática de trauma

El paciente traumatizado está ampliamente influenciado por el mecanismo de lesión.

El conocimiento del mecanismo de lesión nos puede aportar mucho conocimiento y comprensión sobre el estado fisiológico del paciente, así como proveer las herramientas para anticipar alguna lesión. Estas lesiones pueden predecirse basándose en la dirección y la cantidad de energía asociada al mecanismo de lesión. ^{7,9}

Leyes de la energía y el movimiento. ⁹

1. Primera ley de Newton. Establece que un cuerpo en reposo permanecerá en reposo y un cuerpo en movimiento seguirá en movimiento a menos que intervenga una fuerza externa.
2. Ley de la conservación de la energía y la segunda ley de Newton. Establece que la energía no se crea ni se destruye, pero puede cambiar de forma.
3. Tercera ley de Newton. Establece que para cada acción o fuerza existe una reacción igual y opuesta.

La energía se puede clasificar en cinco formas: ⁹

1. Energía mecánica: Se refiere al objeto en movimiento.
2. Energía química: Se refiere a la interacción de un químico con el tejido humano expuesto.
3. Energía térmica: Se asocia con el incremento de la temperatura y calor.
4. Energía radioactiva: Se refiere a la onda electromagnética que viaja en los rayos y que carece de masa física.
5. Energía eléctrica: Se refiere al resultado del movimiento de los electrones entre dos puntos.

6. Energía cinética: Se refiere a que los cuerpos en movimiento muestran un esfuerzo que permite que un objeto pase del estado de reposo al de movimiento

Intercambio de energía entre un objeto sólido y el cuerpo humano.

Cuando un humano llega a colisionar contra un objeto sólido o viceversa, el número de partículas de los tejidos del paciente van a determinar la cantidad de intercambio de energía colisionada. Así se puede determinar la cantidad de daño (lesión) que le causará al paciente. El número de partículas del tejido afectado estará determinado por: ^{7,9}

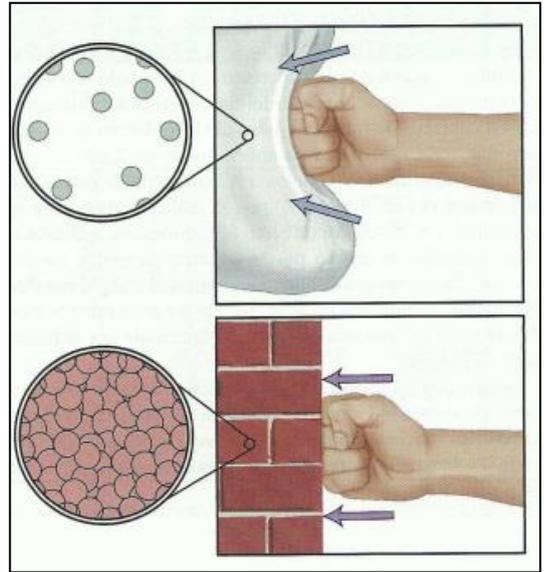


Figura 37: Área de contacto y densidad del cuerpo. ¹⁰

- Densidad (partículas por volumen) del tejido
- Tamaño del área de contacto en el que se impacta

Densidad

Medido en partículas por volumen. Se refiere a cuanto más denso sea un tejido mayor será el número de partículas que serán golpeadas por el objeto en movimiento y, por lo tanto, mayor será la carga de la cantidad total de intercambio de energía. ^{7,9}

Área de contacto

Se refiere a la masa con la cual colisiona el objeto. La cantidad de intercambio de energía que produce una lesión al paciente depende de la cantidad de energía del objeto y la densidad del tejido en la trayectoria del intercambio de energía. ^{7,9}

- Trauma contuso: Si la fuerza se disemina sobre un área grande y no penetra tejidos. ⁷
- Trauma penetrante: Si la fuerza se aplica en un área pequeña, el objeto puede penetrar los tejidos. ⁷

Cavitación

Se refiere al impacto de las partículas de energía en dirección a un tejido. Estas dos masas chocan en movimiento y se produce un efecto llamado “dominó” lo cual puede formar un hoyo o una cavidad. ^{7,9}

- Cavidad temporal: Se le denomina así por el estiramiento temporal de los tejidos al momento del impacto.
- Cavidad permanente: Se e le denomina así por el colapso de la cavidad temporal y se constituye una parte visible de la destrucción tisular.

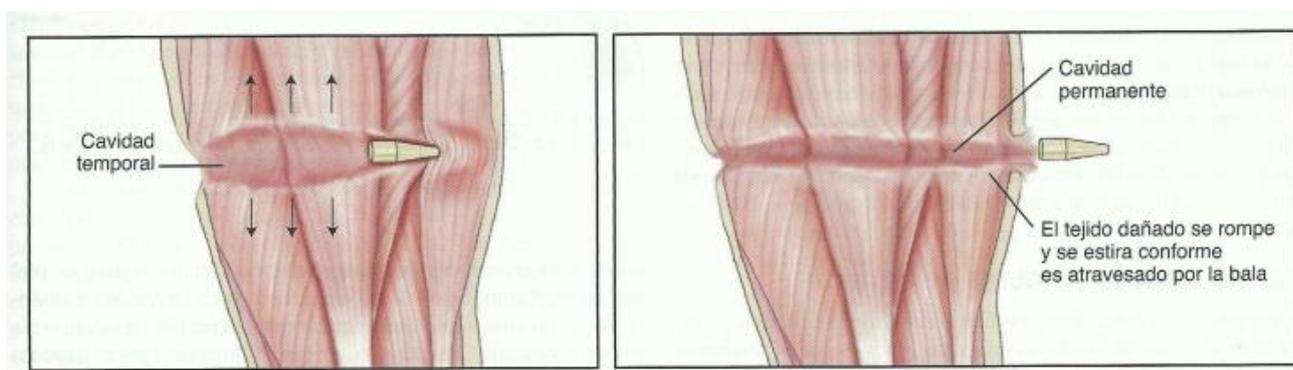


Figura 38: Tipos de cavidades, temporal y permanente. ^{7,9}

Traumatismo por fuerza contundente

Se refiere a la cantidad de energía cinética que se transfiere al hueso [Passalacqua et al. 2012: 403; Christensen et al. 2014: 352] ³¹

Traumatismo por fuerza cortante

Se refiere a la acción de una fuerza localizada, dinámica y de carga lenta y compresiva con un objeto que tenga un borde afilado, causando una alteración al tejido blando hasta llegar al tejido óseo (cuchillos, navajas, sierras, entre otros).

Los traumatismos en el área craneal es preciso señalar el criterio de la regla de “Hat Brim Line” que se refiere a una línea imaginaria que divide la bóveda craneal y ayuda a distinguir el lugar de las lesiones asociadas a la violencia donde los

accidentes. ²⁹ Alrededor de un 70-80% de las lesiones sobre la línea HBL son causadas o por golpes intencionales.

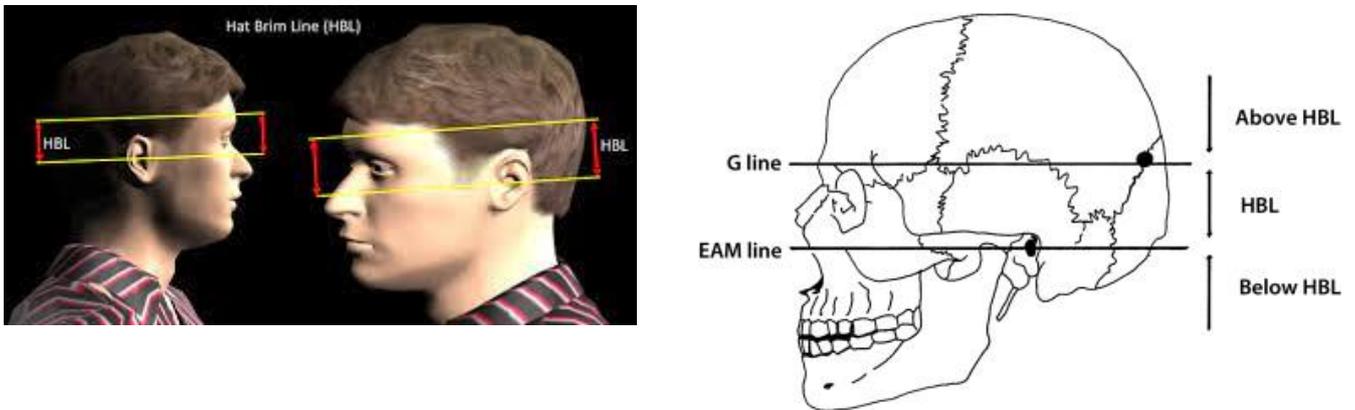


Figura 36: Línea imaginaria "Hat Brim Line" ³⁰

3.13. Fracturas faciales

Las fracturas faciales están determinadas por tercios: superior, medio e inferior del rostro.

Estas fracturas son muy complejas debido que se asocian a una alta morbilidad, pérdida de función, alto costo estético, social y económico. ^{34, 35}

3.13.1. Tercio superior del rostro

La región superior se considera toda parte desde la inserción del cabello hasta los arcos supraorbitarios. ^{35, 36}

Manson, Gruss y Markowitz clasifico en: ⁹

- Fracturas centrales: seno central y complejo NOE.
- Fracturas laterales: compromete el área frontotemporoorbitaria de forma unilateral o bilateral.
- Fracturas asociadas: combinación de ambas

Clínicamente las fracturas se clasifican en: ⁹

- Fracturas frontales y frontobasales
- Fracturas frontoorbitarias y del canal óptico
- Fracturas del complejo NOE.

1. Hueso frontal: Clínicamente se puede observar depresión ósea a nivel frontal, equimosis, crepitación o rinorraquia. ^{35, 36}

Dentro de la fractura frontal se puede dividir en:

1.1. Fractura de pared anterior o externa del seno frontal.

1.2. Fractura pared interna del seno frontal.

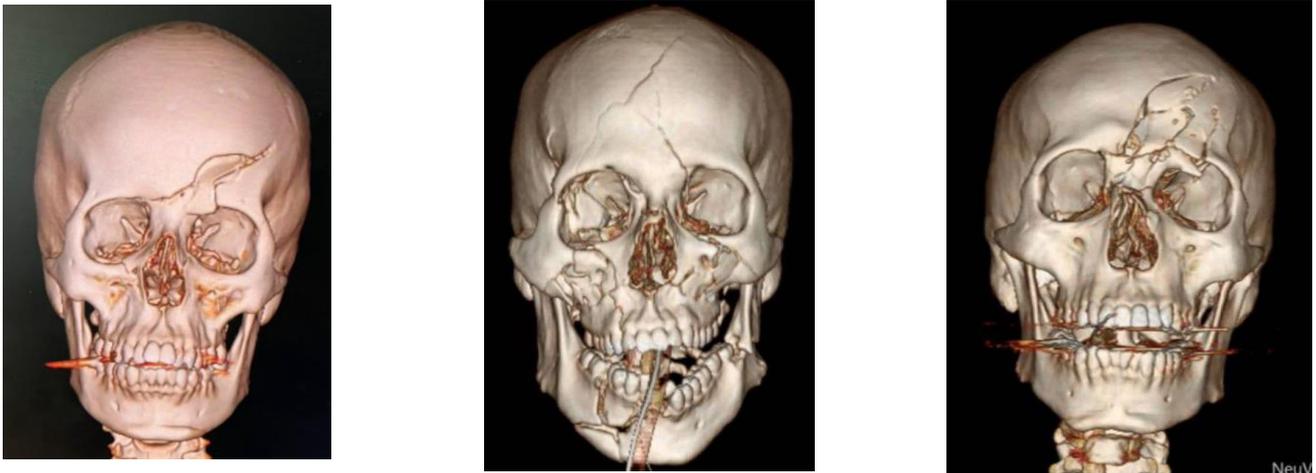


Figura 37: Fractura de hueso frontal. (fuente propia)

3.13.2. Tercio medio del rostro

Fracturas Nasales

Estas fracturas son muy comunes, ya que la nariz está muy expuesta.

El tipo de fractura nasal se va a clasificar debido a la localización del traumatismo, así como la dirección y energía del impacto. ⁹

La clasificación de Rohrich: ⁹

- Simple unilateral
- Simple bilateral
- Conminuta
- Compleja (asocia fractura septal con o sin hematoma septal)
- Nasoorbitoetmoidal

Fracturas orbitarias

La cavidad orbitaria está compuesta por una pared superior o techo orbitario, una pared inferior o piso orbitario y paredes mediales y laterales.

Una de sus etiologías se debe a un trauma en la impactación del bulbo ocular hacia la fosa orbitaria, fracturando sus paredes.^{35, 36}

Características clínicas: equimosis periorbitaria, enoftalmo, alteración en la motilidad ocular, diplopía y alteración sensitiva de la región geniana ipsilateral. Se debe realizar TAC y reconstrucción ósea para evaluar y confirmar la fractura y el compromiso de las estructuras periorbitarias.³⁶

Fracturas del complejo Naso-Órbita-Etmoidal

Estas fracturas se deben a un trauma de mayor magnitud.

Características clínicas: aplanamiento del puente nasal con disminución de la pirámide nasal, equimosis orbitaria bilateral, telecanto traumático.³⁶

Fractura del hueso cigomático

Es una fractura común en el macizo facial, ya que se encuentra en gran proporción en el rostro.³⁶

Características clínicas: edema en región geniana y cigomática, equimosis periorbitaria, hipostesia geniana, disminución de la proyección del pómulo y aplanamiento de este. Un signo clínico común es el trismus por su inserción con el músculo masetero.³⁶

Fracturas del maxilar

Le Fort I

El rasgo de fractura recorre en una dirección ántero 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.³⁶

Características clínicas: Edema en la parte del labio superior, equimosis en el fondo vestibular superior y en región palatina posterior, enfisema de los tejidos blandos en región geniana cigomática.³⁶

Signo: movimiento en el bloque del maxilar.

Le Fort II y III

El recorrido del rasgo de esta fractura compromete la sutura fronto-nasal y fronto-malar, pared lateral orbitaria, hendidura esfenoidal y proceso pterigoides. Si se asocia a una fractura de arcos cigomáticos se denomina Disyunción facial. ³⁶

Se puede presentar rinorraquia, edema en la región facial, aplanamiento de la cara, equimosis periorbitaria bilateral, telecanto traumático, movilidad en bloque del tercio medio del rostro y alteración de la oclusión dental (mordida abierta anterior o pseudoprogenie mandibular). ³⁶

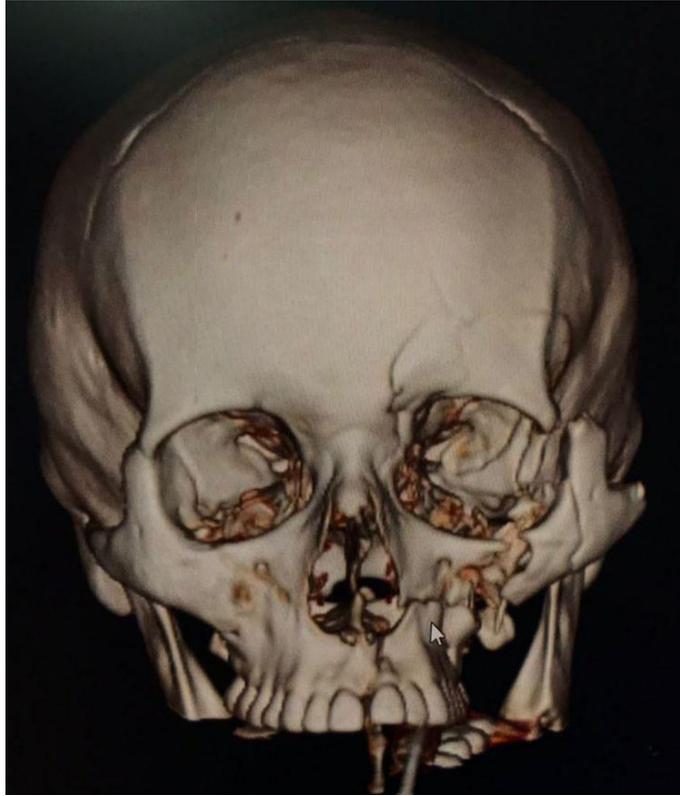


Figura 38: Fractura Fronto-órbito-cigomático-malar. (fuente propia)

Fractura Panfacial

Este tipo de fracturas comprometen varias estructuras óseas de la región craneal. ³⁶

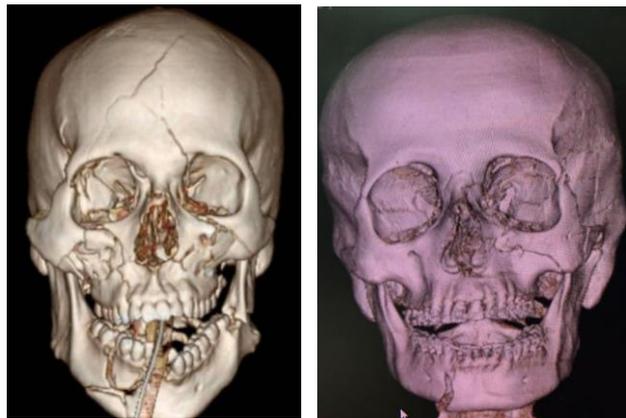


Figura 39: Fractura Panfacial. (fuente propia)

3.13.3. Tercio inferior del rostro

- Fractura de la sínfisis mandibular: Fractura que recorre los incisivos centrales, pasa por el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular y toma una dirección vertical.
- Fractura parasinfisiaria: Fractura que recorre produce el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, pasa por el proceso alveolar en dirección inferior.
- Fractura del cuerpo mandibular: Fractura que comprende del foramen mentoniano hasta la parte distal del segundo molar inferior.
- Fractura del ángulo mandibular: Fractura que recorre la región distal del segundo molar inferior hasta la porción distal del plano oclusal hacia la rama mandibular.
- Fractura del cóndilo mandibular: Fractura que se extiende sobre la escotadura sigmoidea hacia el borde posterior de la rama mandibular. (intra y extracapsular).
- Fractura del proceso coronoides: Fractura que compromete a otras fracturas mandibulares. ³⁶



Figura 40: Fracturas mandibulares. (fuente propia)

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La violencia interpersonal y colectiva se ha convertido en una prioridad a nivel político, así lo confirmó la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la 49ª Asamblea Mundial de la Salud de 1996. Se trata de una problemática que ocasiona un impacto significativamente alto en la atención hospitalaria de la Ciudad de México, así como en la sala de urgencias del Hospital General Xoco.
26, 27, 28

Los traumatismos craneofaciales representan la segunda causa más frecuente de ingreso en la sala de urgencias, debido a la alta violencia que existe en la Ciudad de México de acuerdo con reportes globales. Los grupos de edad donde recurre más la violencia está alrededor de los 16 y 45 años.^{26, 27}

De acuerdo con las cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2), para el año 2000 alrededor de 1,6 millones de personas perdieron la vida por causa de la violencia en todo el mundo.²⁸

- En 2022, 27.4 % de los hogares en México tuvo, al menos, una víctima por agresión de violencia por terceras personas dentro de los integrantes de la familia.
- En el mismo año se reportaron más de 21 millones de víctimas mayores a 18 años con tasa de prevalencia delictiva de 22 587 víctimas por cada 100 mil habitantes, cifra inferior respecto a 2021

5. JUSTIFICACIÓN

La violencia se ha convertido en un problema de Salud Pública para muchos gobiernos, ya que, se trata de un impacto negativo en su población.

La violencia interpersonal o colectiva se ha identificado como un problema social “crónico”.

El presente trabajo va encaminado a la identificación y análisis de lesiones presentes en pacientes con diagnóstico de trauma craneofacial posterior a agresiones interpersonales o colectivas que se recibieron por el área en el Hospital General Xoco, esto con el fin de poder mejorar la atención, diagnóstico y plan de tratamiento adecuado, funcional para los pacientes, ya que muchas veces los pacientes se encuentran en peligro de vida.

6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la estructura anatómica más afectada en pacientes agredidos por terceras personas valorado por el servicio de cirugía maxilofacial en el área de urgencias del Hospital General Xoco sábados y domingos en el periodo de noviembre del 2022 a noviembre del 2023?

¿Cuál es el motivo por el cual los pacientes ingresan a sala de urgencias después de haber sido agredidos por terceras personas en el periodo de noviembre 2022 a noviembre 2023 que se valoraron en el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital General Xoco los sábados y domingos?

¿Cuál es la incidencia de pacientes femeninas agredidas por una persona de sexo masculino en el periodo de noviembre de 2022 a noviembre 2023 al ser valoradas en el Hospital General Xoco los sábados y domingos?

¿Qué tipo de agresión es más concurrida en pacientes agredidos por terceras personas que llegaron al Hospital General Xoco en el periodo de noviembre 2022 a noviembre 2023 los sábados y domingos?

7. OBJETIVO GENERAL

Identificar los diferentes tipos de lesiones maxilofaciales en pacientes agredidos por terceras personas.

8. OBJETIVO ESPECIFICO

1. Determinar los mecanismos de lesión que provocan lesiones en la región maxilofacial por agresiones de terceras personas.
2. Conocer la incidencia de las lesiones presentes en pacientes que han sufrido agresión por terceras personas
3. Conocer el tipo de lesiones que predomina en los pacientes que fueron agredidos por terceras personas
4. Incidencia del traumatismo facial en pacientes femeninos que han sufrido agresión por terceras personas

9. HIPOTESIS

Debido a que el presente trabajo es un estudio descriptivo, no requiere de hipótesis.

10. VARIABLES

Variables independientes

NOMBRE DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICACIONES
Sexo	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Cuantitativa continua	1. Mediana 2. Media 3. Moda
Lugar del accidente	Cualitativa nominal	1. Iztapalapa 2. Iztacalco 3. Coyoacán 4. Benito Juárez 5. Miguel Hidalgo 6. Gustavo A Madero 7. Cuajimalpa 8. Magdalena Contreras 9. Xochimilco 10. Tláhuac 11. Tlalpan 12. Milpa alta 13. Cuauhtémoc 14. Azcapotzalco 15. Álvaro Obregón 16. Venustiano Carranza 17. Estado de México
Turno de atención		1. Matutino 2. Vespertino

Variables dependientes

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICACIONES
Clasificación de TCE	Determina la escala de Glasgow	Cualitativa nominal	1. TCE leve 2. TCE moderado 1. TCE grave
Uso de respiración mecánica asistida	Determina si el paciente requiere el uso de respiración asistida	Cualitativa nominal	1. Sin uso 1. Con uso

Tercio facial afectado	Tercio afectado por el trauma facial	Cualitativa ordinal	1. Tercio superior 2. Tercio medio 3. Tercio inferior
Tipo de agresión		Cualitativa	1. Pelea 3. Asalto
Tipo de impacto	Referido por el paciente	Cualitativa nominal	1. Frontal 2. Lateral 1. Angular
Número de fracturas faciales presentes	Determinado por el estudio imagenológico	Cualitativa ordinal	1. 1 a 3 fracturas 2. 3 a 5 fracturas 2. Más de 6 fracturas
Tipo de heridas presentes	Evaluación por el servicio de Cirugía Maxilofacial	Cualitativa nominal	1. Contusa 2. Cortante 3. Punzante 4. Atricción 5. Avulsión 6. A colgajo 7. Abrasiva
Medio de traslado al hospital	Medio por el cual el paciente llega a urgencias del Hospital General Xoco	Cualitativa nominal	1. Por sus propios medios 2. Llevado por familiares 3. Servicio de atención primaria
Estado de ebriedad	Estado fisiológico ocasionado por el consumo de bebidas alcohólicas	Cualitativa nominal	1. Estado sobrio 2. Estado de ebriedad
Huesos afectados	Huesos involucrados en el tercio facial fracturado	Cualitativa nominal	1. Frontal 2. Nasal 3. Cigomático – malar 4. Maxilar 5. Mandíbula 6. Esfenoides 7. Lagrimal 8. Palatino 9. Temporal
Hemisferio facial afectado	Hemisferio facial afectado	Cualitativa nominal	1. Derecho 2. Izquierdo 3. Ambos
Objeto de mecanismo de lesión	Objeto con el cuál el paciente fue agredido	Cualitativa nominal	2. Arma de fuego 3. Arma blanca 4. Golpe

11. DISEÑO DE ESTUDIO

El presente trabajo se lleva a cabo sobre un estudio descriptivo observacional, el cual será de tipo longitudinal prospectivo, llevado a cabo desde el mes de enero a octubre del 2023.

Muestra: Pacientes que llegaron al Hospital General Xoco buscando atención debido a agresión por terceras personas.

12. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Inclusión: Pacientes que llegaron al Hospital General Xoco, buscando atención debido a traumatismo posterior a golpes, armas de fuego y arma blanca de enero a octubre del 2023.

Exclusión: Pacientes que no tenían diagnóstico por agresión por terceras personas.

13. PLAN ESTADÍSTICO

Análisis de datos en Excel 360

14. MATERIAL

1. Infraestructura del Hospital General Xoco
2. Expedientes y notas clínicas
3. Estudios de imagen
4. Computadora personal
5. Celular para toma de fotografías
6. Software office

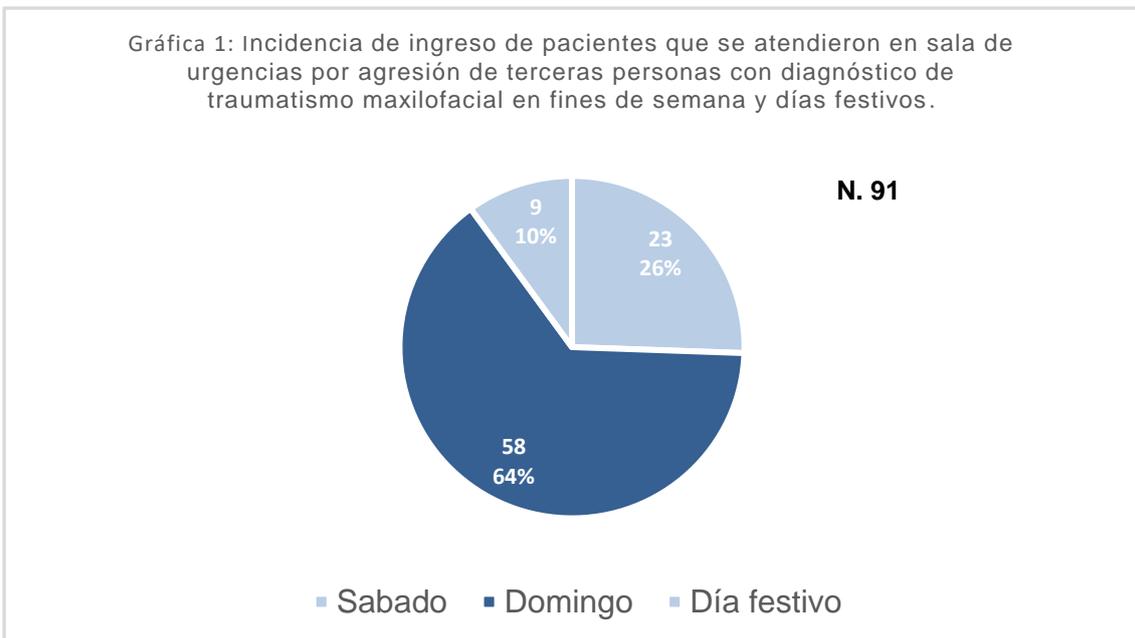
15. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se consideró investigación sin riesgo de acuerdo con la sección II, Artículo 17, Capítulo I del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD, del Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987 de la Última reforma publicada DOF 02.04.2014.

16.RESULTADOS

Durante el periodo de estudio en el Hospital General Xoco se atendieron a 310 pacientes los fines de semana y días festivos de enero del 2023 a octubre del 2023, de los cuales 91 (29.35%) pacientes recibieron el diagnóstico de trauma maxilofacial debido a agresiones por terceras personas.

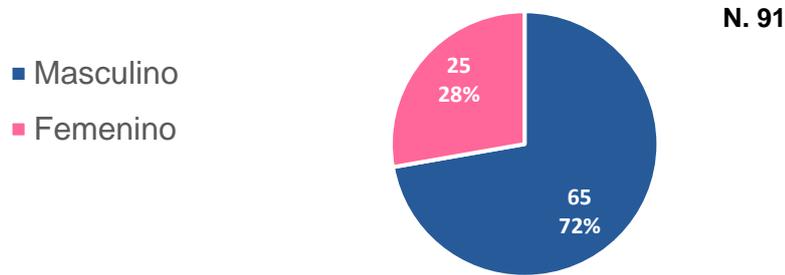
En esta muestra se expresa que los pacientes atendidos los días domingo tienen mayor porcentaje con una población de 58 (72%) pacientes atendidos, los sábados se atendieron a 23 (28%) pacientes atendidos y los días festivos se atendieron a 9 (9.9%) pacientes como se observa en la gráfica 1.



La Incidencia del género de los pacientes con traumatismo maxilofacial por agresión de terceras personas.

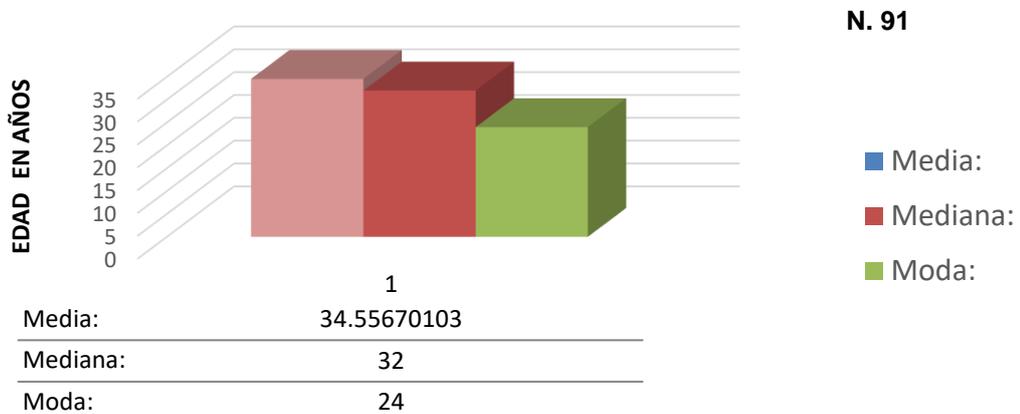
En el análisis de la muestra fueron 65 (72%) pacientes de género masculino y 25 (28%) pacientes de género femenino, lo cual se puede observar en la gráfica 2.

Gráfica 2: Incidencia del género de pacientes que se atendieron en sala de urgencias por agresión de terceras personas con diagnóstico de traumatismo maxilofacial en fines de semana y días festivos.



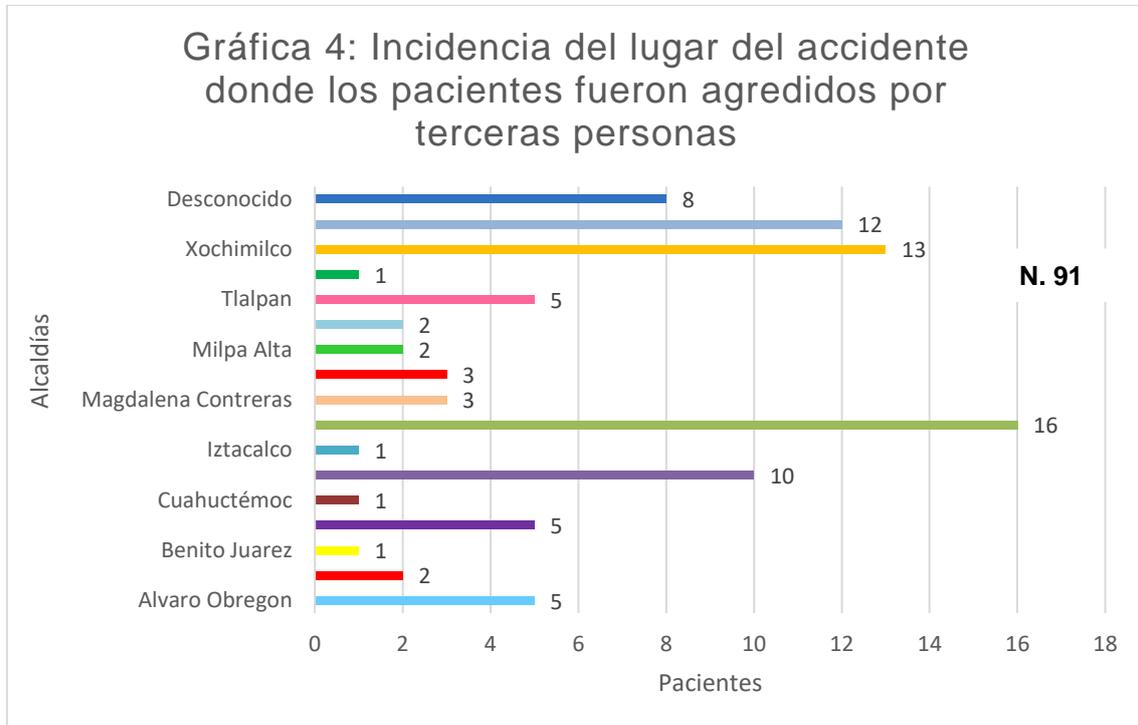
De los pacientes estudiados se analizó la media, la moda y la mediana, referente a la edad. La frecuencia de las edades que se valoraron dentro del estudio fue de 91 (100%) pacientes, con una Moda de 24 años, una mediana de 32 y una media o promedio de 34.55. Lo que quiere decir que los pacientes de un rango de edad de 24 años son más frecuentados a ser agredidos por terceras personas, como se observa en la gráfica 3.

Gráfica 3: Media, mediana y moda de edad de los pacientes que se atendieron en sala de urgencias por agresión de terceras personas con diagnóstico de traumatismo maxilofacial en fines de semana y días festivos.



En cuanto al lugar donde fueron agredidos los pacientes se observa lo siguiente por alcaldía o municipio: de la alcaldía Iztapalapa con un total de 16 pacientes (17.6%), Xochimilco 13 pacientes (14.3%), Gustavo A. Madero 10 pacientes (11%), Coyoacán 5 pacientes (5.5%), Tlalpan 5 pacientes (5.5%), Álvaro Obregón 5 pacientes (5.5%), pacientes que no tenían la capacidad de responder al interrogatorio lo cual se le colocó un origen desconocido es de 8 pacientes (8.8%), Magdalena Contreras 3 pacientes (3.3%), Miguel Hidalgo 3 pacientes

(3.3%), Tláhuac 2 pacientes (2.2%), pacientes provenientes del Estado de México 12 pacientes (13.2%), Cuauhtémoc 1 pacientes (1.1%), Benito Juárez 1 pacientes (1.1%), Venustiano Carranza 1 pacientes (1.1%), Azcapotzalco 2 pacientes (2.2%), Milpa Alta 2 pacientes (2.2%).

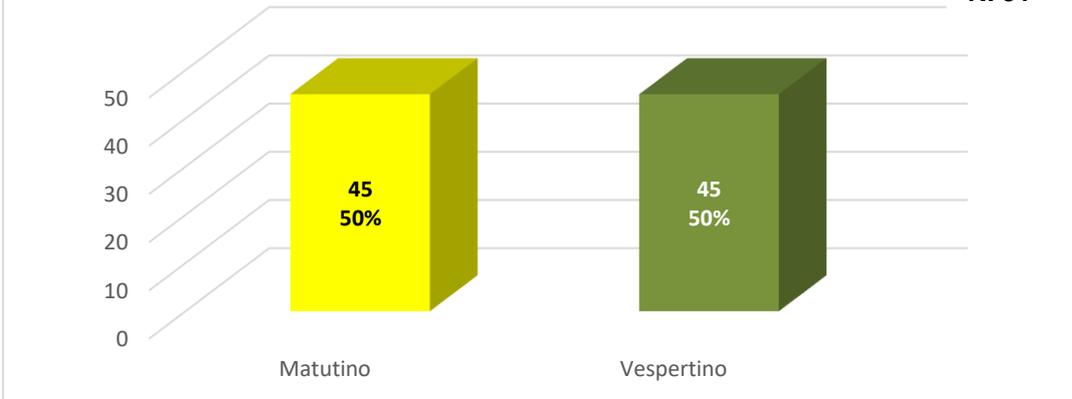


Se realizó una evaluación del turno de atención en la que se recibieron a los pacientes en la sala de urgencias del Hospital General Xoco

Los pacientes que se incluyeron en el estudio 45 de ellos (50%) se atendieron en el turno vespertino y 45 de ellos se atendieron en el turno matutino, así como se observa en la gráfica 5.

Gráfica 5: Incidencia del turno de atención de pacientes que se atendieron en sala de urgencias por agresión de terceras personas con diagnóstico de traumatismo maxilofacial en fines de semana y días festivos.

N. 91

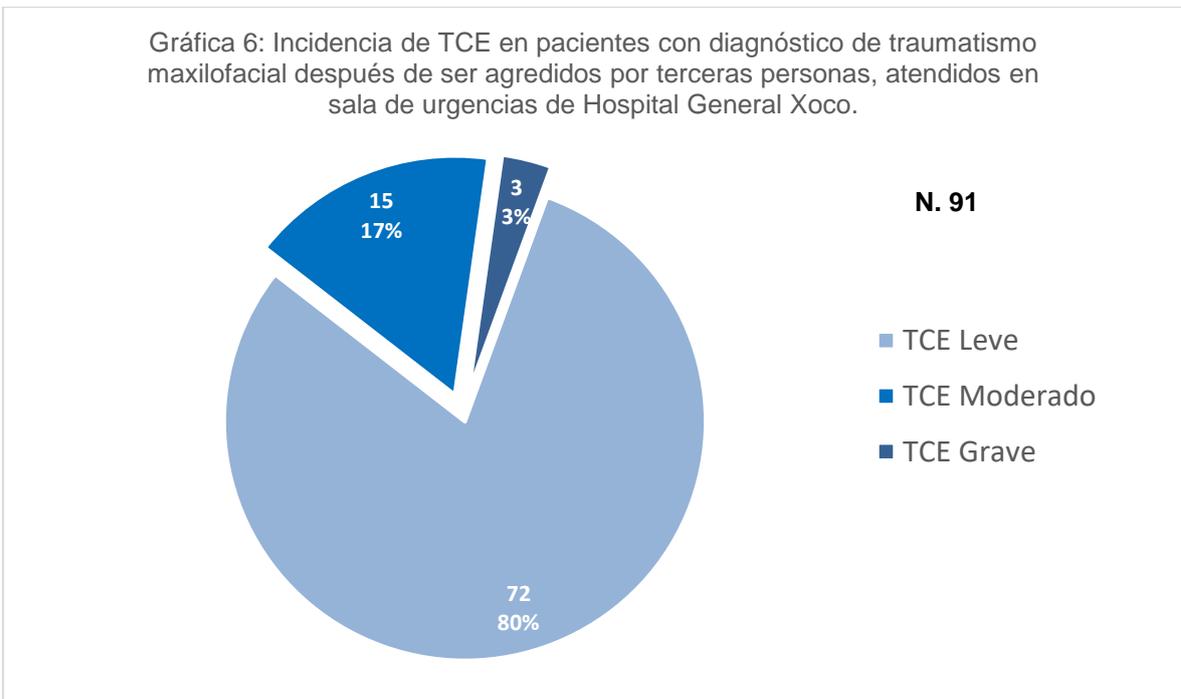


En esta muestra se evaluó la incidencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial después de ser agredidos por terceras personas.

Se analizó que 72 pacientes (80%) que llegaron a la sala de urgencias del Hospital General Xoco, obtuvieron diagnóstico de traumatismo craneoencefálico leve, 15 pacientes (17%) obtuvieron un diagnóstico de traumatismo craneoencefálico moderado y 3 pacientes (3%) con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico grave, como podemos observar en la gráfica 6.

Gráfica 6: Incidencia de TCE en pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial después de ser agredidos por terceras personas, atendidos en sala de urgencias de Hospital General Xoco.

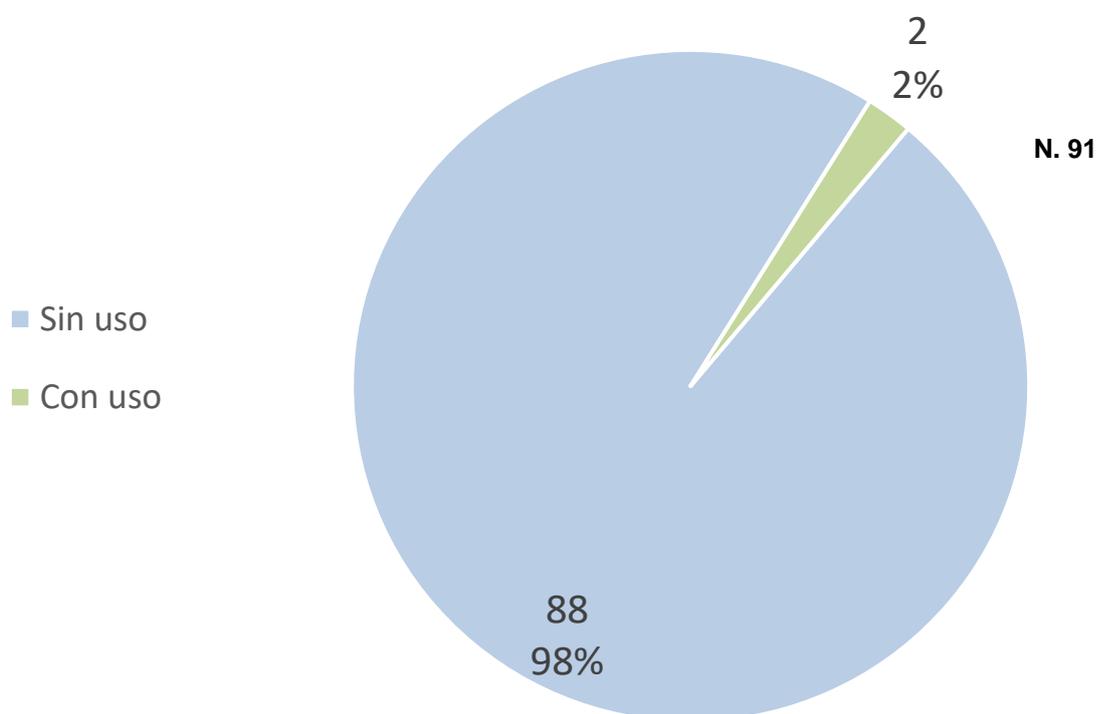
N. 91



En el estudio se incluyó la asistencia de respiración mecánica en pacientes agredidos por terceras personas.

En 88 de los pacientes (98%) no requerían de asistencia de respiración mecánica, podían respirar por su propia cuenta, sin embargo, hubo 2 pacientes de los cuales si requerían de asistencia mecánica (2%), ya que, llegaron a un estado muy crítico de salud a Hospital General Xoco, como podemos observar en la gráfica 7.

Grafica 7: Incidencia de la asistencia mecánica en pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial después de ser agredidos por terceras personas atendidos en sala de urgencias del Hospital General Xoco.

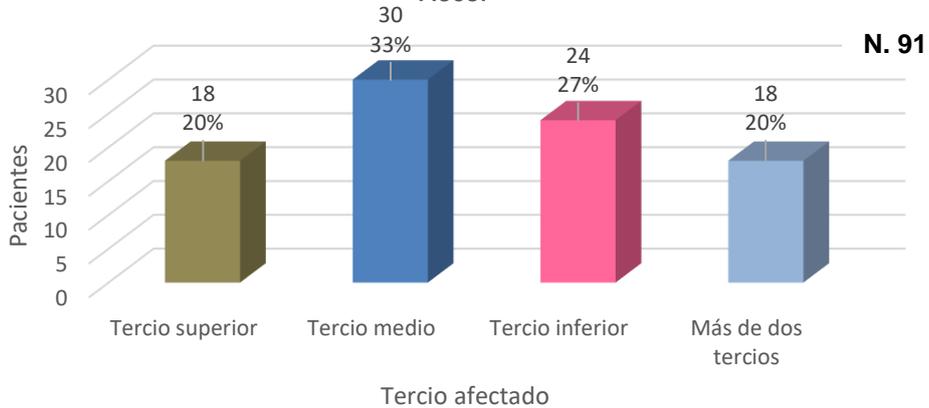


Los pacientes agredidos por terceras personas sufren lesiones físicas en la región facial, por lo cual se evaluó la incidencia del tercio facial afectado.

Los golpes, armas blancas o armas de fuego afectan tercio superior, tercio medio, tercio inferior, o más de dos tercios.

En esta muestra se analizó que el tercio medio fue el más afectado, ya que, 30 (33%) de los pacientes sufrieron agresión en la región media, 24 pacientes (27%) fueron afectados en el tercio inferior, 18 de los pacientes (20%) fueron afectados en el tercio superior y 18 de los pacientes (20%) fueron afectados en más de dos tercios de la región facial.

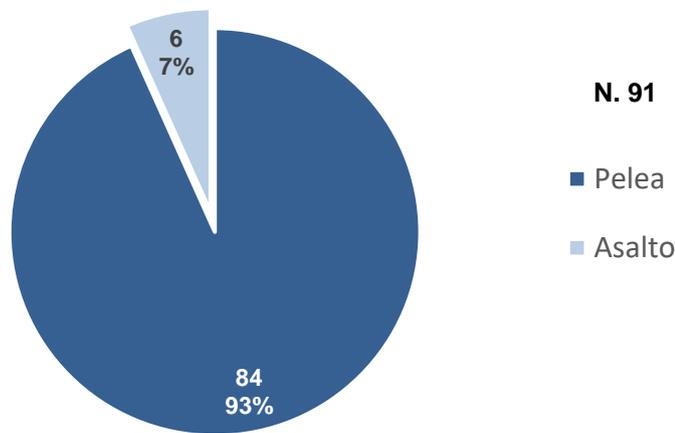
Gráfica 8: Incidencia del tercio facial más afectado en pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial después de ser agredidos por terceras personas atendidos en sala de urgencias del Hospital General Xoco.



Los pacientes agredidos por terceras personas usualmente fueron agredidos por involucrarse en peleas o asaltos, por lo cual se agregó una evaluación del tipo de agresión que sufrieron estos pacientes.

Se analizó que 6 pacientes (7%) sufrieron un ataque de asalto y los 84 pacientes (93%) restantes se involucraron en alguna pelea, así como lo podemos ver en la gráfica 9.

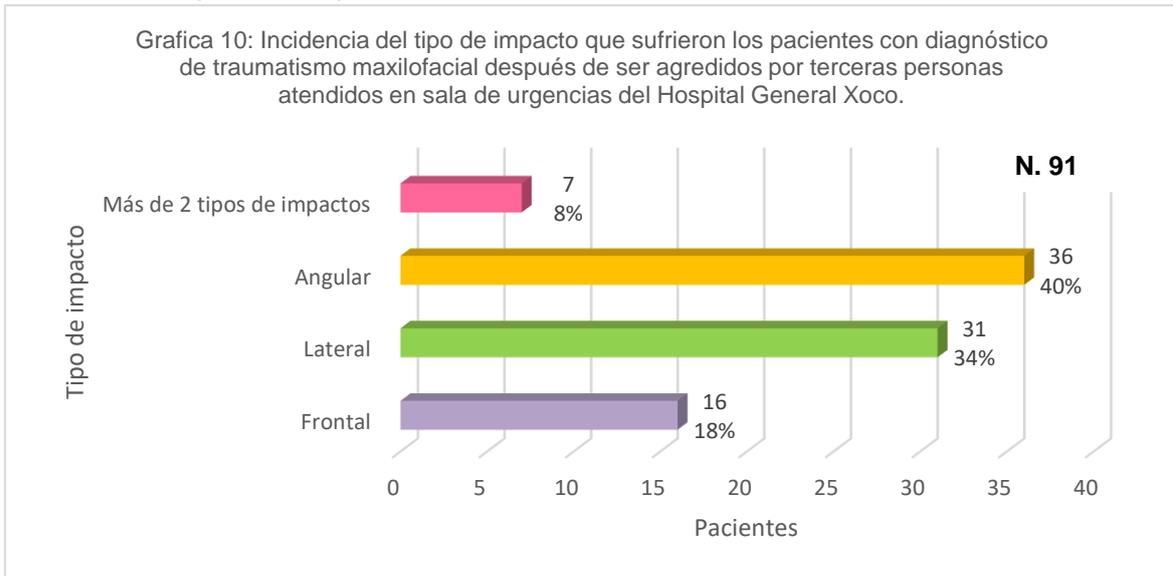
Gráfica 9: Incidencia del tipo de agresión en pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial después de ser agredidos por terceras personas atendidos en sala de urgencias del Hospital General Xoco.



Se evaluó la incidencia del tipo de impacto que los pacientes reciben al ser agredidos por terceras personas, esto se evalúa conforme a el tipo de lesiones que los pacientes conllevan.

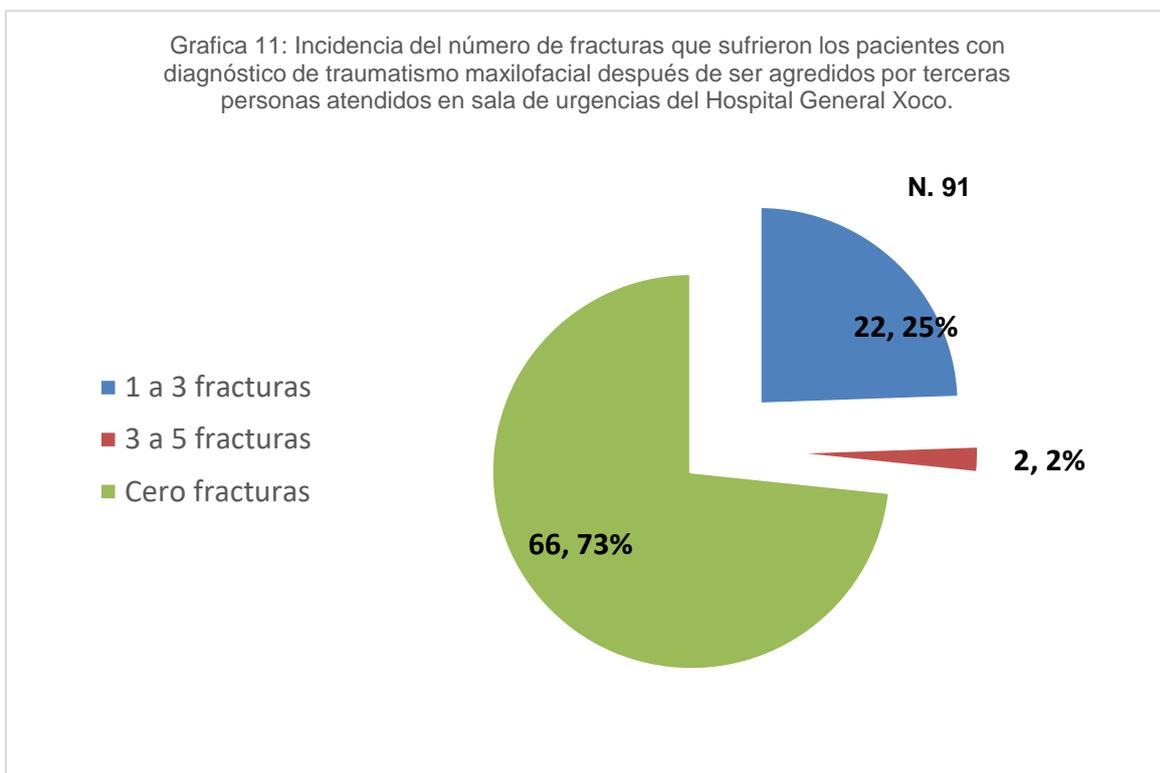
Se puede observar en la gráfica 10, que 36 (40%) de los pacientes sufrieron un impacto de tipo angular, debido al tipo de lesiones que el paciente sufrió, 31 (34%) de los pacientes sufrió un impacto de tipo lateral, 16 (18%) de los

pacientes sufrieron un impacto de tipo frontal y 7 (8%) de los pacientes sufrieron más de dos tipos de impacto.



Debido a los impactos que los pacientes sufrieron se evaluó el número de fracturas después de ser agredidos por terceras personas. Se encontraron algunas fracturas en pacientes, por lo cual también se realizó un estudio.

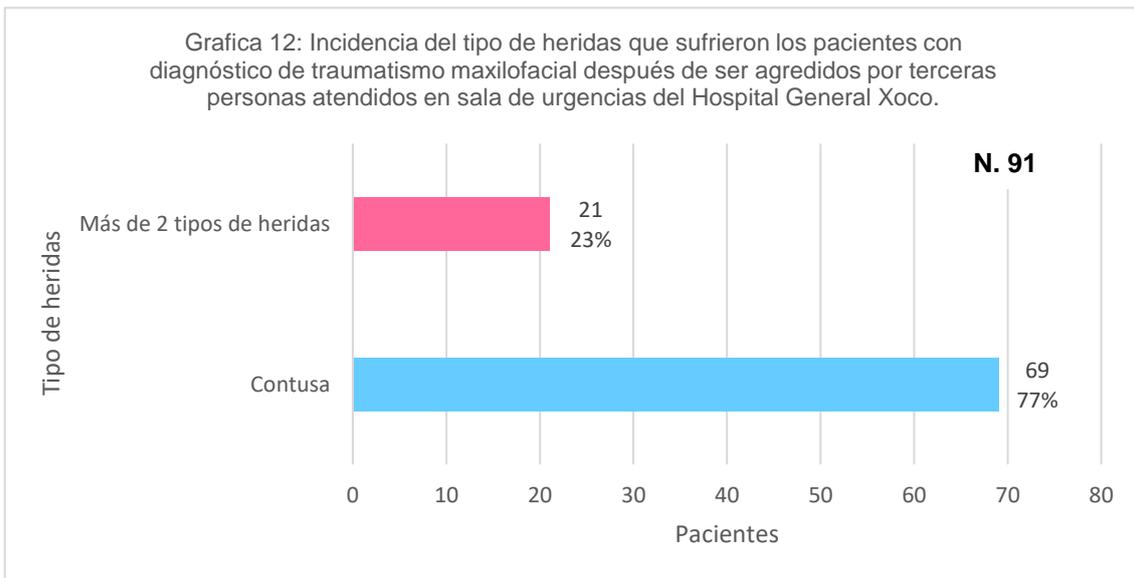
En la gráfica 11 se puede observar que 66 (73%) de los pacientes no sufrieron ningún tipo de fractura, 22 (22.5%) de los pacientes atendidos sufrieron de 1 a 3 fracturas en la región facial y 2 (2.2%) de los pacientes sufrieron de 3 a 5 fracturas en la región facial.



Debido a la agresión que los pacientes sufrieron se evaluó el tipo de heridas faciales que estos conllevan.

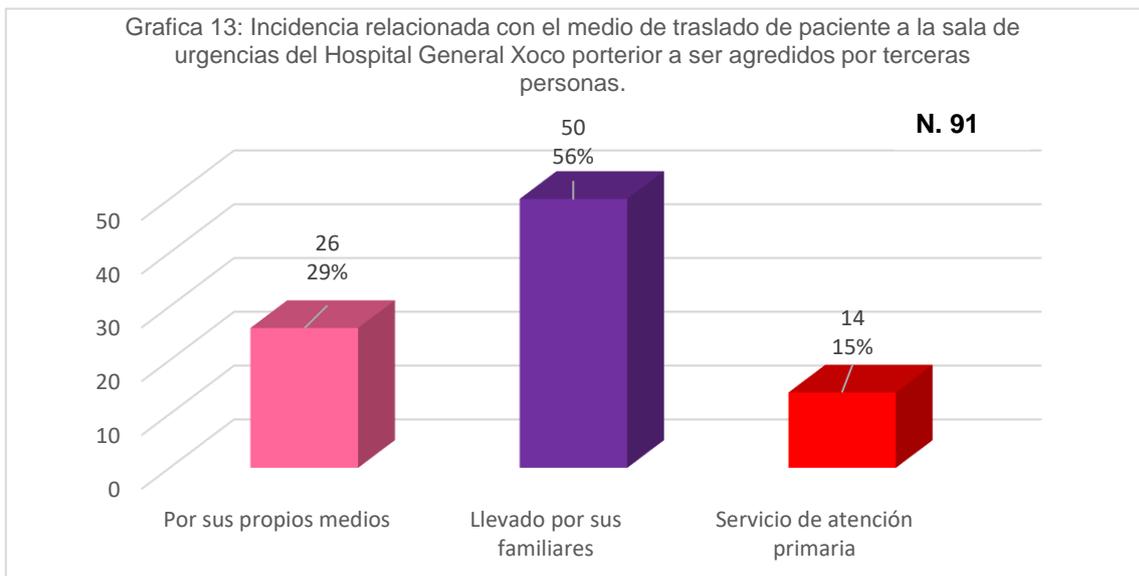
Los tipos de heridas pueden ser contusas, punzantes, epidérmicas, estrelladas y palpebrales.

La gráfica 12 demuestra que 21 (23%) de los pacientes sufrieron más de dos tipos de heridas y 69 (77%) de los pacientes sufrieron una herida facial contusa.



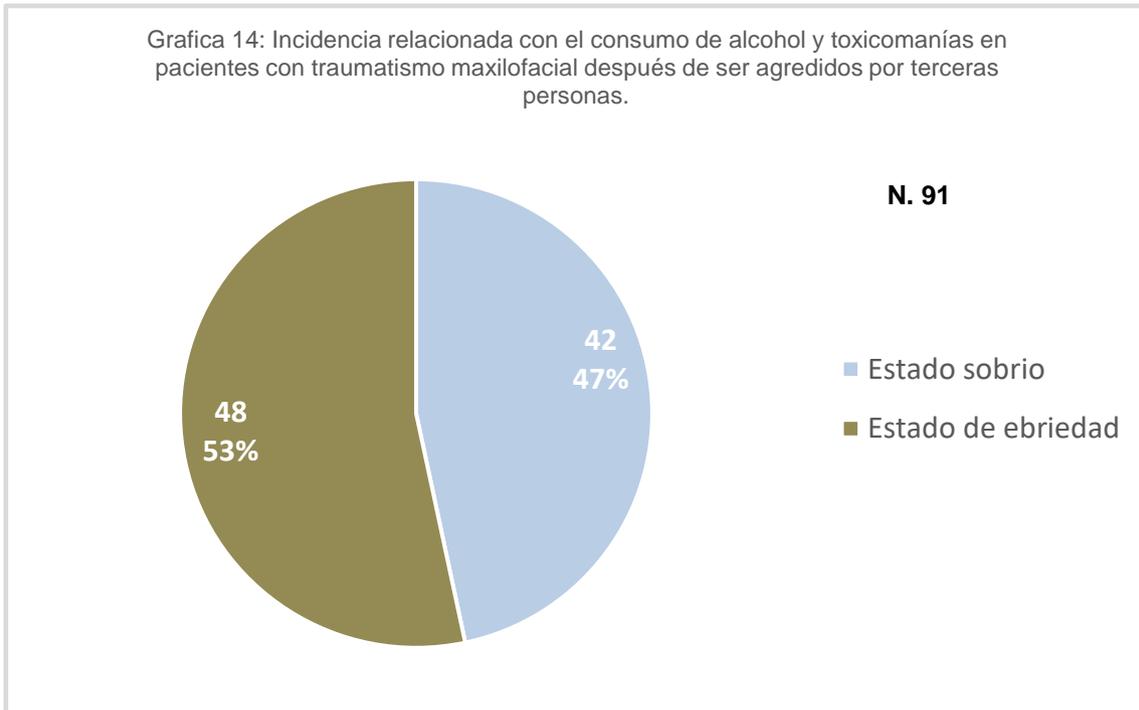
La atención primaria prehospitalaria para nuestros pacientes es muy importante por eso se evaluó también el medio de transporte para llegar a la sala de urgencias del Hospital General Xoco.

En la gráfica 13 se analizaron los datos de 14 (15%) pacientes que fueron traídos por el servicio de atención primaria, 26 (29%) de los pacientes llegaron a la sala de urgencias por sus propios medios y 50 (56%) de los pacientes fueron traídos por sus familiares.



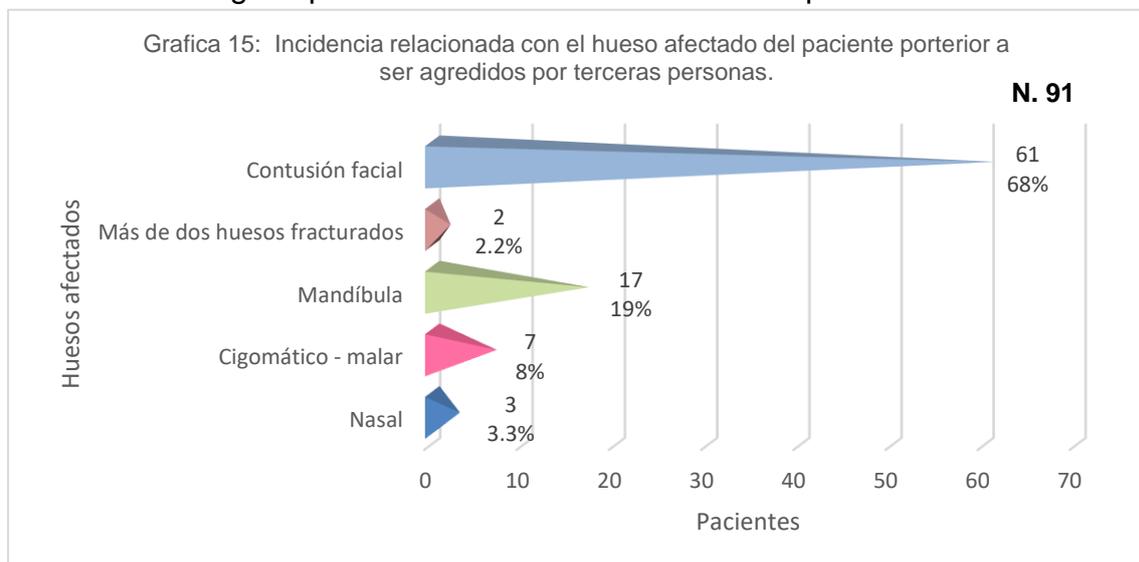
De estos pacientes que se agregaron al estudio se les interrogó si consumen algún tipo de toxicomanías o alcohol.

Se puede observar en la gráfica que 48 (53%) de los pacientes atendidos en sala de urgencias del Hospital General Xoco consumen algún tipo de toxicomanías o alcohol y los 42 (47%) pacientes restantes negaron si consumen algún tipo de toxicomanías o alcohol, como se observa en la gráfica 14.



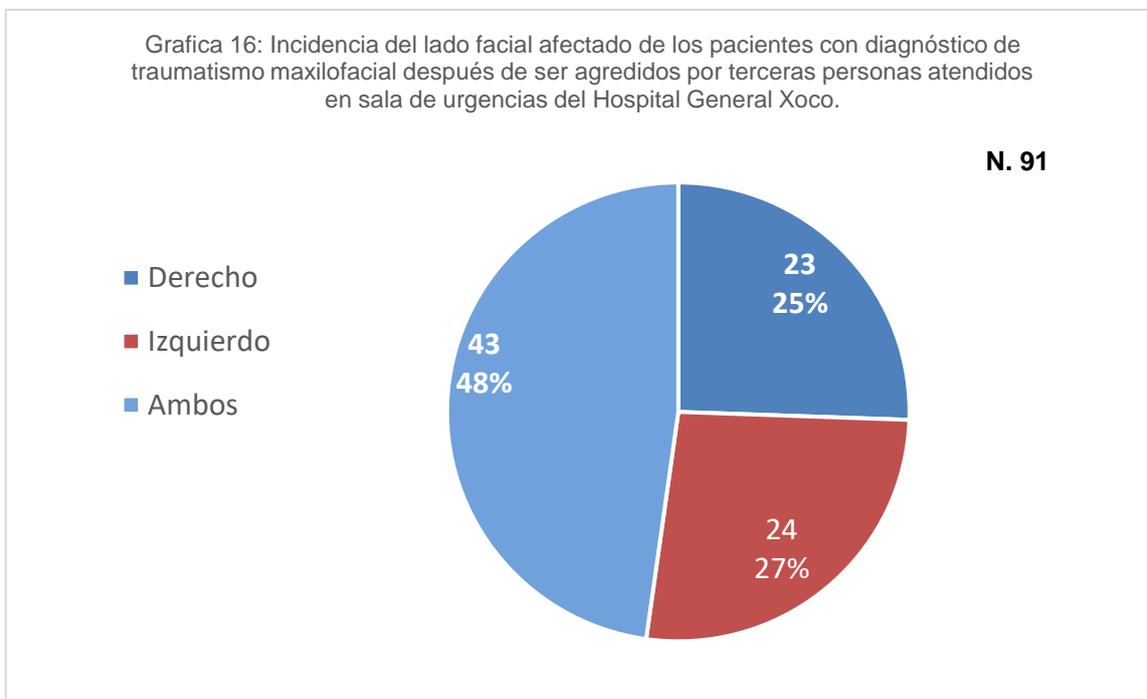
Se realizó una evaluación de la incidencia de los huesos fracturados en los pacientes, debido a ser agredidos por terceras personas.

En la gráfica 15 se observó que 17 (19%) de los pacientes sufrieron fracturas en la mandíbula, 7 (8%) de los pacientes sufrieron fracturas en la región cigomático – malar, 3 (3.3%) de los pacientes sufrieron fractura en la región nasal, 2 (2.2%) de los pacientes sufrieron fractura en más de dos huesos y 61 (68%) pacientes no sufrieron ningún tipo de fractura solo una herida de tipo contusa.



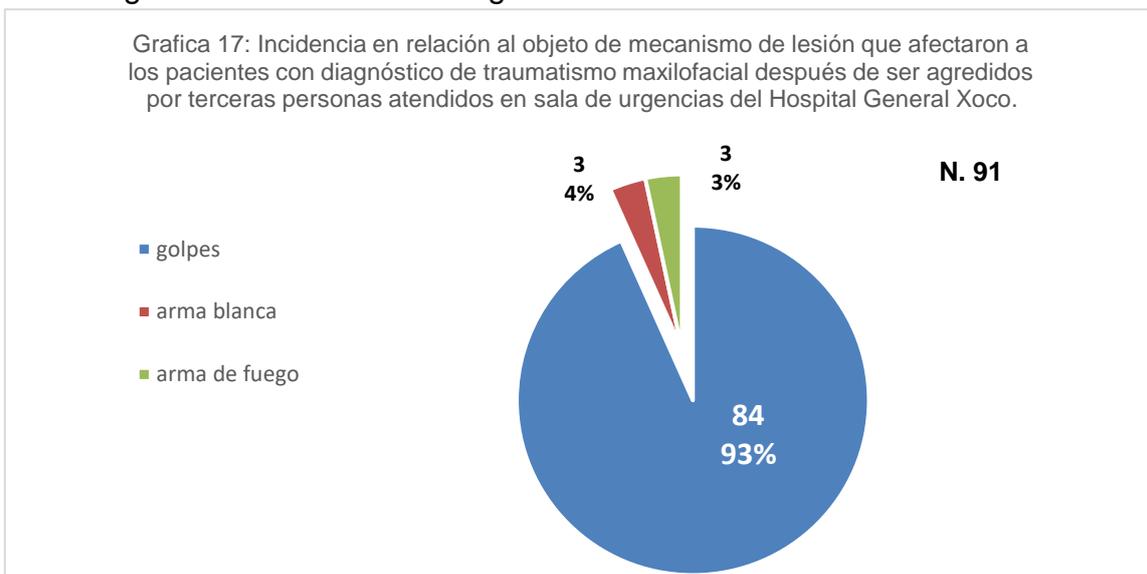
Se realizó una evaluación del lado facial más afectado de los pacientes que fueron agredidos por terceras personas.

En la gráfica 16 se observó que 48 (48%) pacientes afectados de ambos lados de la región facial, 23 (25%) de los pacientes fueron agredidos en la región facial izquierda y 24 (27%) de los pacientes agredidos en la región facial derecha.



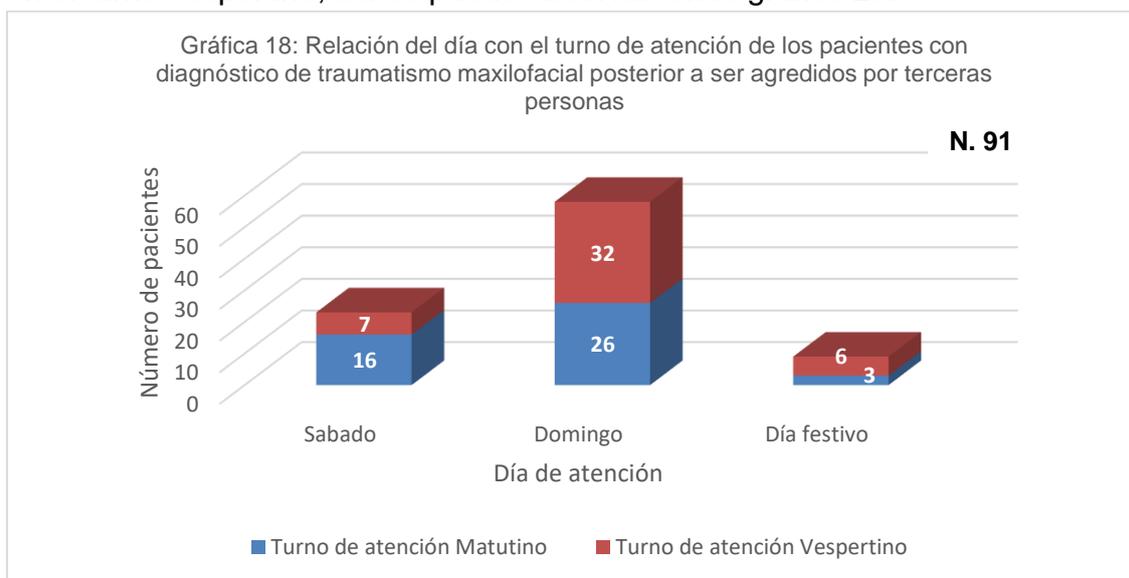
Se realizó una evaluación en el estudio en relación con el objeto de mecanismo de lesión que afectó al paciente al ser agredido por terceras personas.

El análisis resultó en 84 (93%) pacientes agredidos por terceras personas con golpes, 3 (4%) pacientes fueron agredidos con armas blancas y 3 (3%) pacientes fueron agredidos con arma de fuego.



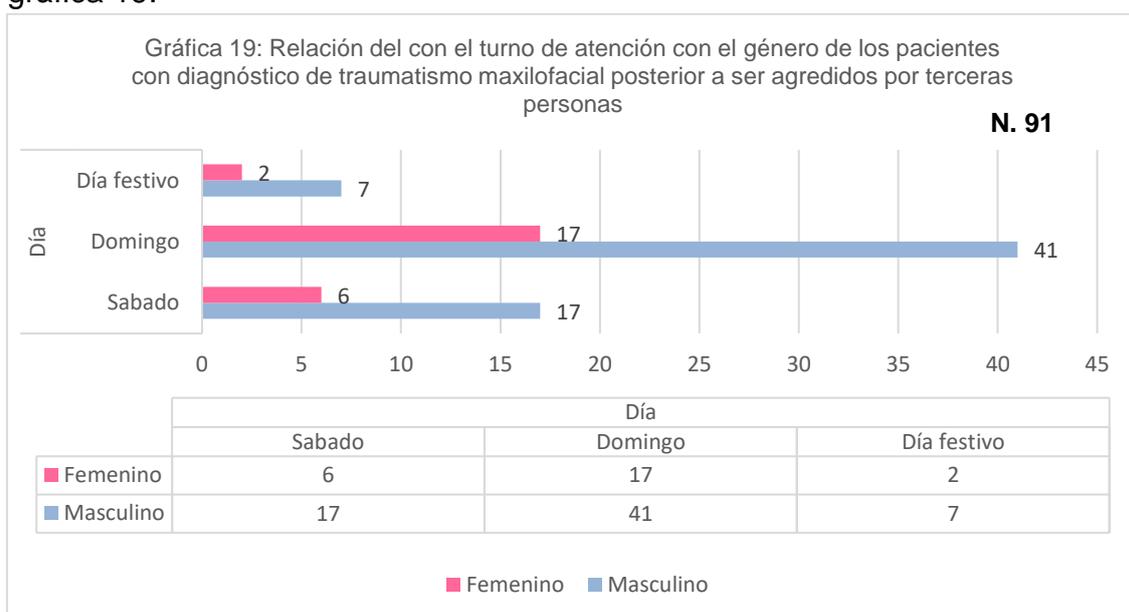
Se analizaron los datos en el que los pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial posterior a ser agredidos por terceras personas en el periodo de enero a octubre del 2023.

En la gráfica 18 se puede observar que el domingo se atendieron 26 pacientes en el turno matutino y 32 pacientes en el turno vespertino, el sábado en el turno matutino se atendieron a 16 pacientes y en el turno vespertino a 7 pacientes y los días festivos se atendieron a 3 pacientes en el turno matutino y 6 pacientes en el turno vespertino, así se puede observar en la gráfica 28.

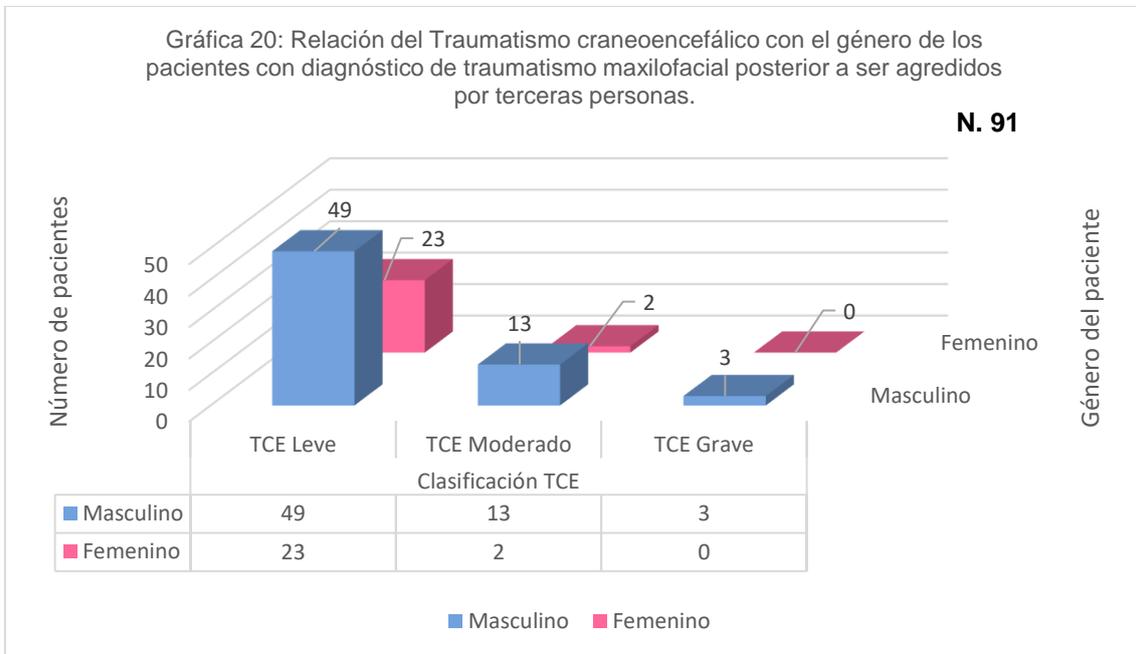


Se realizó un estudio donde se relaciona el turno de atención con el género de los pacientes con diagnóstico de trauma maxilofacial posterior a ser agredidos por terceras personas.

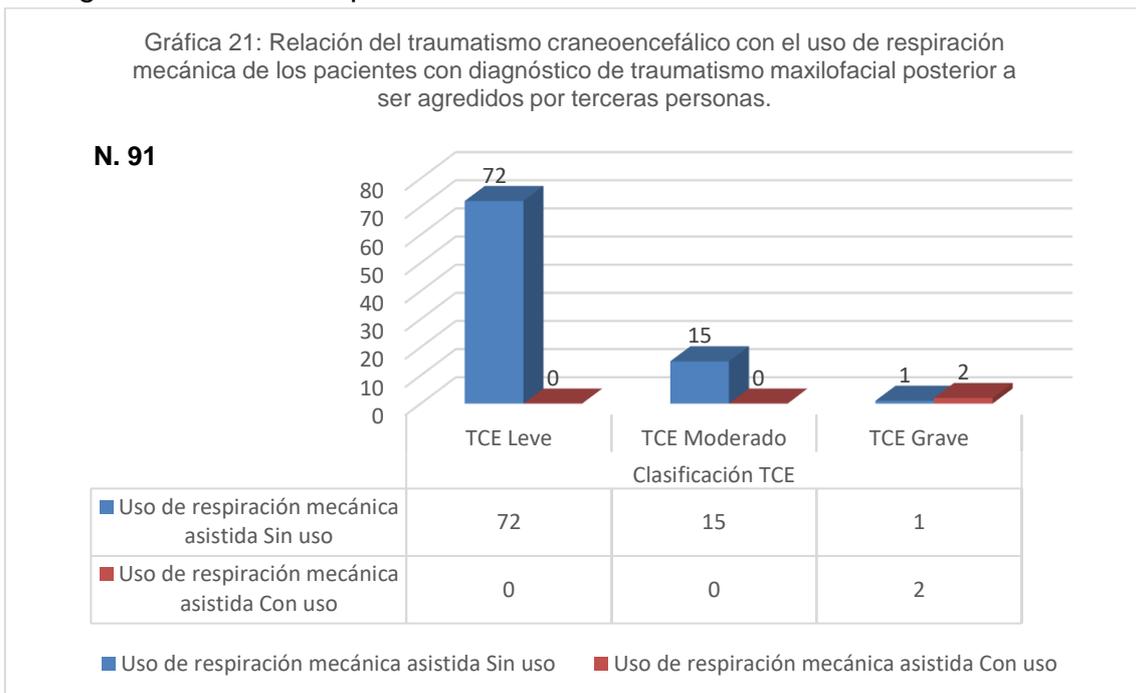
Se analizó que el domingo se atendieron a 17 mujeres y 41 hombres, el sábado se atendieron a 6 pacientes mujeres y 17 pacientes hombres y el día festivo se atendieron a 2 pacientes mujeres y 7 pacientes hombres, así se aprecia en la gráfica 19.



Se evaluaron los datos de la relación del traumatismo craneoencefálico (TCE) con el género del paciente, se analizó y resultaron 23 pacientes mujeres y 49 pacientes hombres con diagnóstico de TCE leve, 2 pacientes mujeres y 13 pacientes hombres con TCE moderado, ninguna mujer con TCE grave y 3 pacientes con TCE grave, como se observa en la gráfica 20.

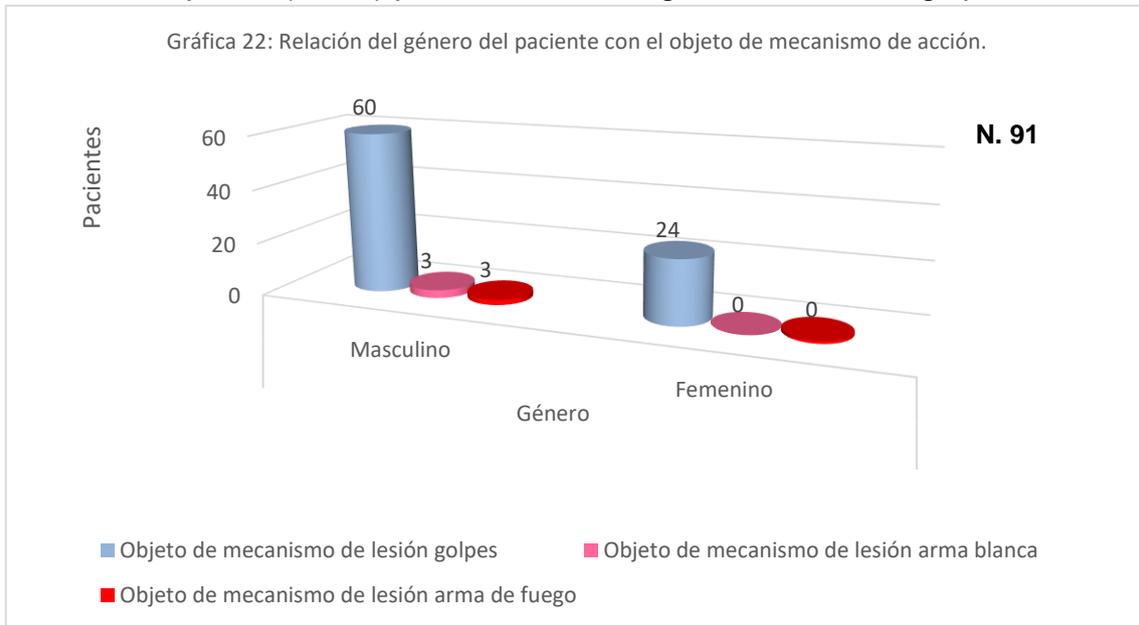


En la gráfica 21, se realizó una relación del diagnóstico del TCE del paciente con el uso de respiración mecánica asistida, se pudo analizar y 72 pacientes con TCE leve no llegaron a utilizar respiración mecánica, 15 pacientes con TCE moderado no llegaron a utilizar respiración mecánica y solo 2 de 3 pacientes con TCE grave utilizaron respiración mecánica.



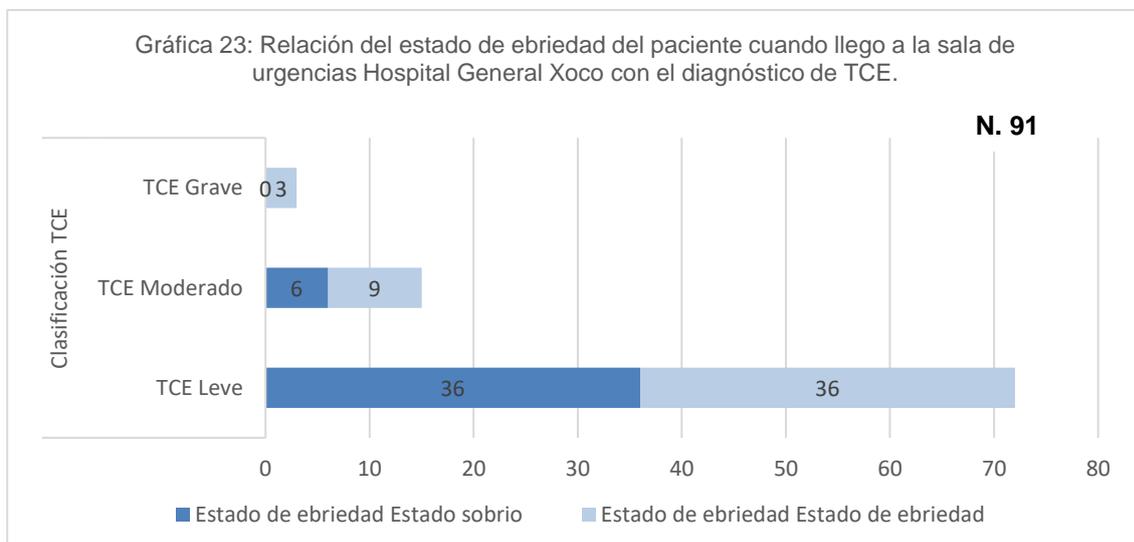
Se realizó en el estudio una evaluación sobre la relación del género del paciente y el objeto del mecanismo de acción.

Se analizó en la gráfica 22 la incidencia de 60 (91%) pacientes del género masculino ser agredidos con golpes, 3 (4%) pacientes agredidos con arma blanca y 3 (5%) pacientes agredidos con arma de fuego y del género femenino se observó que 24 (100%) pacientes fueron agredidas solo con golpes.



Se realizó una evaluación de la relación del estado de ebriedad que el paciente presentaba el día cuando llegó a la sala de urgencias del Hospital general Xoco, con el diagnóstico de TCE.

Se analizó en la gráfica 23 se observó que en 36 (50%) pacientes (N. 91) su estado era sobrio, y 36 (50%) de los pacientes con TCE leve venían en estado de ebriedad, 6 (40%) pacientes con TCE moderado venían sobrios y 9 (60%) pacientes con TCE moderado venían en estado de ebriedad, y 0 pacientes con TCE grave venían en estado sobrio y 3 (100%) pacientes con TCE grave venían en estado de ebriedad.



17. DISCUSIÓN.

Se realizó un estudio descriptivo observacional, de tipo longitudinal prospectivo, llevado a cabo desde el mes de enero a octubre del 2023 en el Hospital General Xoco de la secretaria de salud pública.

Se evaluó la incidencia de 310 pacientes que llegaron a sala de urgencias del Hospital General Xoco con diagnóstico de traumatismo maxilofacial, 91 pacientes se diagnosticaron con traumatismo maxilofacial por agresión de terceras personas 0.29 (29%). (SEDESA CDMX)

De los 91 pacientes que fueron analizados 65 (72.2%) pacientes fueron del sexo masculino y 25 (27.8%) pacientes fueron del sexo femenino, en otros estudios como el de Dr. José Martín Olvera y el del Dr. Rubén Hernández Ordóñez, en su artículo del Hospital Rubén Leñero del 2016 ³⁷, nos reafirma que la mayoría de los pacientes atendidos con diagnóstico de traumatismo maxilofacial fueron del sexo masculino.

La media de edad fue de 34.55 años, con una mediana de 32 años y una moda de 24 años. Dr. José Martín Morales Olivera y colaboradores en 2016 ³⁷, menciona que la edad promedio fue de 36 años que se aproxima a nuestra estadística.

El principal lugar de donde los pacientes provenían fueron de la delegación Iztapalapa con 16 pacientes (17.8%), Xochimilco con 13 pacientes (14.4%), del Estado de México con 12 pacientes (13.3%), y de Gustavo A. Madero con 10 pacientes (11.1%), sin embargo, Dr. José Martín Morales Olivera y colaboradores en 2016 ³⁷, menciona que el mayor porcentaje de pacientes con diagnóstico de traumatismo maxilofacial es proveniente del Estado de México con un (47%) y de la delegación Iztapalapa con un (31.4%).

Lambert, 2002, Erdal, 2012, Fibiger 2013 ³², mencionan que los traumatismos óseos y epidérmicos son la evidencia más clara de una violencia interpersonal.

En el estudio realizado podemos analizar que hubo un 33.3% de fracturas en la estructura ósea cigomático malar con mayor incidencia en el tercio medio con lesiones epidérmicas de tipo contusas, el Dr. José Martín Morales Olivera y colaboradores en 2016 ³⁷, menciona que el 8.2% de los pacientes presentaron algún trazo de fractura facial en el tercio medio con mayor incidencia de en la región del complejo cigomático malar.

El registro de INEGI de homicidios dolosos en el territorio mexicano en 2014 fue de 19,669, de los cuales 11,717 (59.57%). Los traumatismos por arma de fuego en el estudio fueron escasos con solo 3 pacientes (3.3%) excluyendo la muerte del paciente, Berryman 1996 ³⁶, describió el paso de un proyectil, que puede ser de forma redondeada, ovoide, elípticos o semicirculares.

Adalid González, Pablo Ottolino y colaboradores, 2014 ², nos mencionan que los traumatismos maxilofaciales por arma de fuego tienen una incidencia de 28.4% en el género masculino, en nuestro estudio se observó que el 5% de los ataques por arma de fuego fueron en pacientes masculinos.

Los traumatismos de tipo golpe o fuerza contundente Passalacqua, 2012, Christensen 2014 ³⁷, describen que el impacto de tipo golpe es de carga lenta en un área focal del hueso, en el estudio se observó que 84 de los pacientes (93.3%) recibieron un impacto de este tipo.

Rodríguez Ruiz 2003, Hopkins 2002, Hayter Ward y Smith 2001 ³⁷, mencionan que alrededor del 25% de los pacientes con heridas faciales presentan algún tipo de traumatismo. En nuestra investigación se analizó que un 77% sufrieron heridas de tipo contusa con diagnóstico de traumatismo maxilofacial.

18. CONCLUSIÓN

De acuerdo con las cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para el año 2000 alrededor de 1,6 millones de personas perdieron la vida por causa de la violencia en todo el mundo.

Los traumatismos maxilofaciales representan la segunda causa más frecuente de ingreso en la sala de urgencias, debido a la alta violencia que existe en la Ciudad de México de acuerdo con reportes globales.

La violencia interpersonal y colectiva se ha convertido en una problemática de salud pública, ya que, existe una alta demanda de atención hospitalaria de la Ciudad de México, así como en la sala de urgencias del Hospital General Xoco. El traumatismo maxilofacial la consecuencia de una agresión por terceras personas se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino, con un rango de edad de los 20 a 50 años. Según las estadísticas, las agresiones hacia mujeres son a raíz de violencia de género.

Dentro de la muestra el 53.3% de los pacientes presentaron el uso de alcohol y toxicomanías que los llevaron a una pelea interpersonal.

Solo un 6.7% de los pacientes se relacionan con un tipo de agresión que es el asalto y un 93.3% con una pelea.

El diagnóstico de 72 pacientes atendidos en la sala de urgencias del H.G.X. en su evaluación de TCE obtuvieron un puntaje que los clasificó en TCE leve, 15 pacientes en su evaluación obtuvieron un TCE moderado y 3 pacientes obtuvieron una evaluación de TCE grave, la severidad del TCE está relacionado con el uso de la respiración mecánica, solo un 2.2% de los pacientes llegaron a utilizarlo. El TCE es diagnosticado por el servicio de urgencias del H.G.X a partir de la ECG que se les realiza.

El tipo de heridas faciales que más se relaciona con la agresión por terceras personas es la contusión con un 76.7%, en algunos pacientes hubo más de un tipo de herida facial como heridas abrasivas, atricción, colgajo y punzante con un 23.3%. Esto relaciona el tipo de objeto de mecanismo de lesión, 84 pacientes en su mayoría fueron solo con golpes, 3 pacientes fueron agredidos con arma blanca y 3 pacientes fueron agredidos con arma de fuego.

Esto también relaciona el numero de huesos fracturados, en la investigación se observó que el hueso más fracturado es la mandíbula con un porcentaje de 58.6%, la región cigomático-malar con un porcentaje de 24.1%.

Este estudio demostró que la atención hospitalaria de buena calidad puede beneficiar la salud del paciente, con un buen diagnóstico y plan de tratamiento, para así no retrasar la cicatrización, prevenir alguna infección o algún proceso de osteoporosis, osteogénesis imperfecta o ciertos tipos de neoplasias óseas, debido al debilitamiento anormal del hueso. El traumatismo facial suele poner en amenaza vital al paciente por las lesiones asociadas como consecuencia de la agresión.

Ahora bien, nosotros como odontólogos generales es muy importante saber valorar y diagnosticar, ya que muchos de los pacientes atendidos en la sala de urgencias del H.G.X. llegaron por fracturas mandibulares, debido, a que el paciente llega al consultorio dental refiriendo dolor en la mandíbula posteriormente a una pelea, el odontólogo general pensando que es un tercer molar impactado, o alguna infección, sin tomar algún tipo de estudio imagenológico retira el molar y termina de fracturar la mandíbula. Por lo que es super importante que a la consulta del odontólogo general entendamos que un estudio imagenológico es de gran importancia para algún tipo de tratamiento.

19. REFERENCIAS

1. OMS. Informe mundial sobre la violencia y la salud. Washington, DC: OPS. Washington, DC.; 2002.
2. Larizgoitia I. Isabel I. Iñaki M. et al. ¿Cómo influye la violencia colectiva en la salud? Modelo conceptual y diseño del estudio ISAVIC. Scielo. [Internet] 2011[citado el 11 de marzo del 2024]. 25(3): 246-253. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112011000300012
3. Moore KL, Dailey AF, Agur AMR.; Moore, Anatomía con orientación clínica 7ed. Barcelona España: Wolters Kluwer Health; 2013; pág: 839 - 1955
4. Pró EA. Anatomía clínica. 2nd ed. Buenos Aires, Argentina: Panamericana; 2014; pág: 163 – 427.
5. Rouviere H., Delmas-A.; Anatomía humana descriptiva, topografía y funcional. Cabeza y cuello; 11th ed.; Vol. 1; Barcelona, España: Masson; 2005; pág: 39 – 415.
6. H Rouviere AD. Anatomía humana descriptiva, topografía y funcional. Cabeza y cuello; 11th ed.; Vol 2; Barcelona, España: Masson; 2005.
7. Sharon Henry; ATLS Soporte Vital Avanzado en Trauma. 10th ed. Chicago, IL: American Collge of Surgeons; 2018; pág: 2 – 180.
8. Fernández M. Manual de Urgencias en Cirugía Oral y Maxilofacial Madrid, España: Panamericana; 2019; pág: 35 – 192.
9. Bartletl J&. PHTLS, Soporte Vital de Trauma Prehospitalaria. 8th ed. Londres: Mossby; 2016; pág: 14 -288.
10. Muñana R, Ramírez E. et al. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. Enferm. univ [Internet]. 2014 [citado el 11 de Marzo del 2024]. 11(1): 24-35. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632014000100005&lng=es.
11. Corral Q, Corral M. et al. Signos vitales: conocimiento y cumplimiento de técnicas de medición. Medigraphic Rev Enferm IMSS, [Internet]. 2006 [citado el 11 de marzo del 2024]. 14 (2):97-100. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2006/eim062f.pdf>
12. Villegas J, Villegas O. et al. Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente. Archivos de Medicina (ADM) [Internet]. 2012. [citado el 11 de marzo del 2024]. 12(1) 221 -240. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273825390009.pdf>
13. Fernández C, Navarro M. et al. Teoría y práctica de los fundamentos de enfermería. Bases teóricas y metodológicas. Rev. Clin Esp ResearchGate (RG) [Internet]. 2020. [citado el 11 de marzo del 2024]. 1(1) 133 - 159 Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/345894569_Teoria_y_practica_

de_los_fundamentos_de_enfermeria_I_Bases_teoricas_y_metodologica
s

14. Angeli S, Choissone E. et al. Surgical treatment of the facial nerve in facial paralysis. *Otolaryngologic clinics of North America*, "[Internet] 1997 [citado el 11 de marzo del 2024]. 30 (5): 683-699. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9295248/>
15. Campolo G. Andrés A. Foncea R. Camila R. et al. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2017 [citado 2024 marzo 11]; 145(8): 1038-1046. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000801038&lng=es.
16. Luque M, Fernández R et al. Traumatismo craneoencefálico, Málaga, Hospital Clínico Universitario; [Internet] 2017; 1997 [citado el 11 de marzo del 2024]. 5(2): 2 – 30
Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/traucra.pdf>
17. Peden M, Sharma G. The injury chart book a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva: World Health Organization; [Internet] 2002 [citado el 11 de marzo del 2024]. 1 – 76
Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42566/924156220X.pdf?sequence=1>
18. Kotecha S., Scannell J., Williams R., A four year retrospective study of 1,062 patients presenting with maxillofacial emergencies at a specialist pediatric hospital. *The British journal of oral & maxillofacial surgery* [Internet] 2008. [citado el 11 de marzo del 2024]; 46 (4): 293 – 296
Disponible en : [https://www.bjoms.com/article/S0266-4356\(07\)00492-5/abstract](https://www.bjoms.com/article/S0266-4356(07)00492-5/abstract)
19. Hupp James R EEJT. *Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporanea*. 6th ed. España: Elsevier Mosby; 2021.
20. Maria Luisa Calle Escobar ICN. *Exploración de los pared craneales*. Unidad de Ictus: Casado Naranjo: 2011.
21. Angeli S, Choissone E. Surgical treatment of the facial nerve in facial paralysis. *Otolaryngologic clinics of North America*, 1997; 30 (5): 683-699
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671829/>
22. Carrillo MP, Barajas MKG, *Exploración neurológica básica para el médico general*. *Rev. Facultad de Med, UNAM*. [Internet] 2016; [Citado el 13 de marzo del 2024]; 59 (5): 43 – 56
Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v59n5/2448-4865-facmed-59-05-42.pdf>

23. Dagnino U. B, Ramírez A. R. Manejo de heridas faciales. *cuadrcir* [Internet]. 16 de mayo de 2018 [citado 13 de marzo de 2024];20(1):100-7. Disponible en: <http://revistas.uach.cl/index.php/cuadrcir/article/view/2440>
24. Antonyshyn O. *Plastic, Maxilofacial and Reconstructive Surgery*. Pennsylvania, Williams and Wilkins. Giorgiades G, Riefkohl R, Levin S, editors. 1997; 33:339–50
25. Andrea DM, Giuseppe C, Roberto M, Luca S, et al. Fatal cranial injury in an individual from Messina (Sicily) during the times of the Roman Empire, *Journal of Forensic and Legal Medicine* [Internet] 2013; [citado el 11 de marzo del 2024]. 20(8): 1018-1023
Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1752928X1300262X?via%3Dihub>
26. Pérez Flores AM, P. Harrod R. Más de dos décadas de investigación: El estudio de violencia directa a partir del registro bioarqueológico. *Revista de Ciencias Antropológicas*. [Internet] 2021. [citado el 11 de Marzo del 2024]. 28(80): 295 – 323
Disponible en:
<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/cuicuilco/article/view/16966>
27. Jose D, Charry J, Andrea C, et al. Trauma craneoencefálico. *Revista Chilena de Neurociología*. [Internet] 2027; [citado el 11 de marzo del 2024]. 43 (1): 177-182; Disponible en:
https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf
28. Hernando R., Rubiano A., Agrawal A, et al. Craniocerebral Gunshot Injuries; A Review of the Current Literature; *Rev Clin Med, National (LNM)* [Internet]; 2016; [citado el 11 de marzo del 2024] 4(2): 65 – 74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4897986/>
29. Ramirez-Edgar, Hernandez-Catalina; Generalidades del trauma craneoencefálico en medicina legal.; *Rev med clin Medicina Legal de Costa Rica*; 2017; [citado el 11 de marzo del 2024]. 34(1): 1 – 10
Disponible en:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n1/2215-5287-mlcr-34-01-147.pdf>
30. Palacios D, Miranda JE, Calderon A; Herida facial por proyectil de arma de fuego: revisión de literatura y estudio clínico de tres casos. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2017; [citado el 11 de marzo del 2024] 21(2): 127-134. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000200127&lng=es. <https://doi.org/10.1016/j.rodmed.2017.05.009>.
31. Martinez H, Perez M, Martinez R. Herida maxilofacial por proyectil de arma de fuego; *Rev Med Clin: Medicina Forense, Revista Mexicana*. [Internet] 2020; [citado el 11 de marzo del 2024]. 5(3); 1 – 8: Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2020/mmf203a.pdf>

32. Morales R, Domínguez JA, Rodríguez C. Manejo de paciente con Traumatismo facial; presentación de caso. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2016; [citado el 11 de marzo del 2024]. 16(1); Disponible en:
https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol16_num1/articulos/manejo.pdf
33. Casas S, Rodríguez A. Generalidades del trauma craneoencefálico. Rev Med Clin: Manual de Medicina Legal y Forense; 2000; Editorial Colex. Madrid. pp. 725-765.
34. Morales JM, Hernández R, Pacheco R; Estudio eídemiológico del trauma facial en el servicio de Cirugía Plástica y reconstrucción del Hospital General Dr. Rubén Leñero. Medigraphic. [Internet] 2016; [citado el 11 de marzo del 2024] 3(26): 2 - 10; Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2016/cp163c.pdf>
35. Adriana B A. Trauma maxilofacial. Rev. Med. De Costa Rica. [Internet] 2016; [Citado el día 13 de marzo del 2024]: 620: 731. 737
Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163bf.pdf>
36. Gonzalez A, Ottolino P, Rosendi N; Características Clínico—Epidemiológicas del Trauma, Resident Research Competition in PTS Congress; [Internet] 2014; [citado el 11 de marzo del 2024]. 4(3): 1-18.
Disponible en: <https://www.pajtcces.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10030-1133>
37. Rodrigo H. Initial managment of maxilofacial trauma. Rev. Med. Clin. Condes [Internet] 2010. [Citado el 13 de marzo del 2024]; 21 (1): 31-39.
Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864010705034>