

434  
2<sup>o</sup> sem.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**"IZTACALA"**

**TRAUMATISMOS MAXILOFACIALES  
INFANTILES**

**T E S I S**

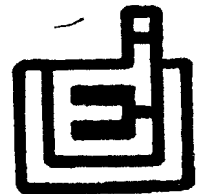
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**LUCIA LAURA ZUNDEL MONTALVO**

**SAN JUAN IZTACALA, MEXICO**

**1984**





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.

# TRAUMATISMOS MAXILOFACIALES INFANTILES

## INDICE

### PROLOGO

#### CAPITULO 1 EVOLUCION DEL CRECIMIENTO FACIAL.

- 1.1. Formación, desarrollo y crecimiento de cabeza, maxilares y cara (vida intrauterina).
- 1.2. Situación facial al nacer.
- 1.3. Desarrollo posterior al nacimiento.

#### CAPITULO 2 ANATOMIA DE MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR

- 2.1. Maxilar superior e inferior (estructuras óseas)
- 2.2. Irrigación arterial.
- 2.3. Inervación.
- 2.4. Articulación temporomaxilar.
- 2.5. Músculos de la masticación.
- 2.6. Movimientos mandibulares.

#### CAPITULO 3 ESTUDIO CLINICO

- 3.1. Historia Clínica.
- 3.2. Examen radiológico
- 3.3. Análisis de laboratorio.

#### CAPITULO 4 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE REPARACION DE TEJIDO CUTANEO Y OSEO.

- 4.1. Incisiones, suturas y algunas técnicas de sutura.
- 4.2. Injertos cutáneos, óseos, colgajos e injertos artificiales.

## **CAPITULO 5 TRATAMIENTO QUIRURGICO DE URGENCIA.**

- 5.1. *Medidas importantes en el tratamiento urgente.*
- 5.2. *Medicación.*
- 5.3. *Anestesia.*

## **CAPITULO 6. TRAUMATISMOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS.**

- 6.1. *Etiología y clasificación.*
- 6.2. *Descripción de los traumatismos.*
- 6.3. *Tratamiento de los traumatismos de los tejidos blandos.*
- 6.4. *Quemaduras (etiología, clasificación, descripción y tratamiento).*

## **CAPITULO 7 FRACTURAS MAXILOFACIALES.**

- 7.1. *Etiología y clasificación.*
- 7.2. *Diagnóstico de las fracturas.*
- 7.3. *Métodos para el tratamiento de fracturas.*
- 7.4. *Consolidación Osea*
- 7.5. *Fracturas del tercio inferior de la cara o mandibulares.*
- 7.6. *Fracturas del tercio medio de la cara o del Maxilar Superior.*
- 7.7. *Fracturas del tercio superior de la cara o cra  
neales.*
- 7.8. *Complicaciones y secuelas.*
- 7.9. *Higiene y dieta para pacientes traumatizados.*

## **CAPITULO 8 TRAUMATISMOS EN NIÑOS.**

- 8.1. *Traumatismos de tejidos blandos.*
- 8.2. *Quemaduras.*
- 8.3. *Fracturas.*

## **CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFIA**

## TRAUMATISMOS MAXILOFACIALES

### PROLOGO

*Es frecuente en nuestros días sufrir accidentes debido a nuestras actividades cotidianas, por el aumento de vehículos en nuestras calles, por falta de preocupación en la protección de trabajos riesgosos, que dan como resultado traumatismos que nos proporcionan invalidéz, provocando serios problemas en diversos estratos (económicos, sociales, morales), que van a ser muchas veces de una consecuencia grave y hasta fatal. Pero algunos sólo nos limitarán por un tiempo reducido, aunque a veces más de lo que uno quisiera. Aún los niños están expuestos a sufrir tales traumatismos debido a juegos bruscos, caídas, atropellamientos, etc., accidentes en los cuales pueden involucrar la región maxilofacial.*

*Para mí este tema es de un gran interés ya que no pertenece a una sola materia o especialidad sino que se encuentra relacionado con la Traumatología, la Cirugía Maxilofacial, la Cirugía Plástica, la Odontopediatría, etc.*

*Para poder llevar a cabo un tratamiento de esta naturaleza es imprescindible que el profesional esté familiarizado con todas estas materias, porque es necesario conocer desde la manera en que se formaron todos y cada uno de los tejidos de los maxilares, esto es su embriología, la forma y partes que posee o anatomía, como músculos, nervios, arterias, venas, ligamentos, etc.*

*Deberá conocer también las causas que originan el traumatismo de este tipo, saber su clasificación y manera de realizar su estudio*

clínico para poder valorar una lesión, hasta sus últimas consecuencias, basándose en los signos y síntomas que se observen del caso.

Deberá estar al punto de las técnicas con que cuenta para realizar el tratamiento ya que este podrá ser conservador por medio de férulas o reposo, o bien intervenir quirúrgicamente como suele suceder con frecuencia.

También es de vital importancia que el profesional que realice el tratamiento, esté al tanto de los cuidados postoperatorios, secuelas que se puedan presentar después de haber realizado un tratamiento de este tipo.

El tema es muy interesante y completo, del cual para mí existen interrogativas por resolver, por lo que creo necesario conocer o por lo menos tener una información general, por si en alguna ocasión tuviera la oportunidad de presenciar el tratamiento de alguna de estas lesiones.

Mi futuro es la práctica profesional de la Odontología y por lo tanto la atención de pacientes, por lo que no descarto la posibilidad de que alguno de ellos pretenda que yo pueda resolver su problema de traumatismo.

Por lo tanto espero que la elaboración de este trabajo me llegue a ayudar a acrecentar mi interés por la Cirugía Maxilofacial y de una manera eficiente pudiera resolver aunque sólo fuera un caso de este tipo de traumatismo, que para mí será la compensación a los estudios realizados en el presente trabajo, o mejor dicho la culminación feliz de esta mi tesis.

## CAPITULO 3

### EVOLUCION DEL CRECIMIENTO FACIAL

#### 1.1. FORMACION, DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE CABEZA, CARA Y MAXILARES.

*Durante el segundo mes de vida intrauterina se producen cambios importantes, que conducen a la formación de la cara embrionaria. En la quinta y sexta semanas se unen los procesos formadores de la cara, se establece la comunicación con el intestino cefálico, formándose los conductos nasales, desde la ventana de la nariz primitiva a la coana primaria. Al finalizar esta fase las cavidades nasales, se comunican ampliamente con la cavidad bucal, en cuyo piso se ha desarrollado la lengua.*

*Durante la séptima semana, ha finalizado la división de las cavidades bucal y nasal, culminando en la octava semana con la formación del paladar secundario definitivo, lo que comprende que durante estas semanas será la segunda fase en la formación de los componentes básicos de la cara humana.*

*En este periodo, la región cerebral anterior se inclina hacia adelante, el mesodermo que está cubriendo la región cerebral anterior crece hacia abajo recibiendo el nombre de proceso frontonasal y debajo del pericardio.*

*Entre el estomodeo y la región del pericardio se desarrollan unas proyecciones mesodérmicas llamadas arcos branquiales o faríngeos crecen en sentido central, donde se interponen, más tarde forman de las paredes laterales del vestíbulo que se convierte en*  
*Estos arcos en número total de seis, se hayan separados*

por hendiduras, por fuera y por dentro, cubiertos por el ectodermo en su superficie externa y por el endodermo en la interna.

La capa mesodérmica dará origen a los elementos musculares y cartilagineos. Cada arco tiene un nervio, el cual se distribuirá según corresponda a las derivaciones futuras, que en este caso es la rama maxilar inferior del nervio trigémino. Para este tema es importante la evolución del primero, segundo y tercer arcos branquiales.

El primer arco branquial es precursor de la mandíbula. Este crece en sentido ventral hasta encontrarse con su homólogo. El segundo y tercero también crecen y se fusionan en la línea media, para formar el aparato hendidoso, produciéndose de esta manera la separación de la boca primitiva o estomodeo, del pericardio.

La superficie del tercero, cuarto y sexto arcos, contribuyen a la formación del esqueleto faríngeo, pero se cubren con los tejidos y ya no se ven desde la superficie.

El arco mandibular se fusiona con la mitad del lado opuesto y el proceso frontonasal se divide en proceso frontonasal medio y lateral, entre los que se forman engrosamientos bilaterales ectodérmicos o placas olfatorias que durante el crecimiento, desaparecen para convertirse en fositas olfatorias, formando más adelante, las narinas anteriores.

Los arcos mandibulares originan prolongaciones que crecen en sentido ventral hacia la línea media para formar los límites superiores del orificio bucal primitivo, llamado proceso maxilar, que se extiende hacia adelante debajo de la región del ojo y que va a dar origen a premaxilar, maxilar y malar y parte del hueso temporal.



*Los procesos nasales medios originan dos procesos globulares que después constituyen el paladar primitivo, maxilar, labio superior y porción media de la nariz.*

*Los extremos de los procesos maxilar y nasal lateral se fusionan a medida que avanza el desarrollo. En la línea de reunión, el ectodermo penetra en los tejidos para formar el conducto nasolagrimal (cuando la fusión es imperfecta, es responsable de fisuras faciales de diversos tipos), que sigue su crecimiento hacia adelante y hacia la línea media de los procesos maxilares, su contenido mesodérmico invade y sobrepasa los procesos globulares correspondientes a la rama maxilar del quinto par, que inerva al filtrum labial superior.*

*Entre la sexta y octava semana, a partir de los procesos maxilares, hacia la línea media se dirigen proyecciones palatinas creciendo hacia abajo a cada lado de la lengua en desarrollo.*

*Al principio las narinas anteriores se abren hacia el techo de la boca primitiva que no se haya separada de la cavidad nasal. En la porción anterior, el paladar primitivo se forma con los procesos globulares del proceso nasal medio.*

*Cuando la región mandibular se desarrolla (12a. semana), la lengua crece hacia abajo y adelante, permitiendo así el crecimiento hacia la línea media de los dos procesos palatinos del proceso maxilar y su fusión en forma de "Y" con el paladar primitivo, que es la etapa en que la boca se separa de la cavidad nasal, que crece hacia abajo. La deficiencia de la totalidad o parte de esta fusión, produce una hendidura, limitándose únicamente al labio o paladar blando, o forma una fisura total de tejidos duros y blandos, o bien puede darse el contacto entre los procesos primitivos, pero los elementos epiteliales no bajan para permitir la fusión mesodérmica*

Cuando se fusionan estos procesos primitivos, se presenta un alto grado de diferenciación de estos tejidos, pues el contenido mesodérmico se diferencia en zonas donde las células se hallan en contacto apretado, representando el mesodermo propiamente dicho, quien origina los elementos musculares y el mesénquima de donde a su vez se forma el hueso o cartilago.

En el cráneo y la cara en desarrollo se forma un armazón cartilaginoso que es sostén del esqueleto óseo, que después del nacimiento sus restos quedan como centros importantes de crecimiento.

La mandíbula, complejo maxilar, base y bóveda craneana y tejidos blandos, se desarrollan y crecen de manera diferente pero como parte integrante del patrón de crecimiento. Se describen a continuación.

Mandíbula.- En determinado período del desarrollo del proceso mandibular, aparece a cada lado tejido cartilaginoso que se extiende desde la porción del oído en desarrollo hacia la línea media, llamado cartilago de Meckel, pero no es el precursor de la mandíbula, por que no se reemplaza por hueso, como sucede con el cartilago de los huesos largos, sino que la osificación está dada por el tejido fibroso adyacente al cartilago de Meckel. Es en la quinta semana de vida intrauterina que aparece un centro de osificación a cada lado, en este período también se forma el nervio dentario inferior. El proceso de osificación, se inicia donde se bifurca este nervio en sus ramas incisiva y mentoniana.

Los centros de osificación se identifican por osteoblastos, que son células formadoras de hueso, a partir del tejido mesenquimatoso. La clasificación avanza con rapidéz envolviendo al nervio maxilar inferior y el cartilago de Meckel se reabsorbe mientras se esboza la forma de la mandíbula, aunque no se recubre por hueso

en toda su extensión que permanece hacia lingual de él, mientras se reabsorbe en forma gradual.

Posteriormente, para el segundo mes de vida intrauterina, el cartilago secundario, va apareciendo en la región de los futuros cóndilos, apófisis coronoides y región mentoniana.

La mandíbula comienza a adquirir su forma característica, al cartilago condíleo secundario, se le ve en forma de zanahoria.

En la región mentoniana, se osifican nódulos cartilaginosos accesorios, conocidos como osículos mentonianos. En el extremo posterior del cartilago de Meckel se forma el martillo y el yunque, quedando al nacer la conexión entre ellos y la mandíbula, el ligamento fibroso esfenomandibular y el ligamento anterior del martillo, formado a partir del pericondrio (periostio posteriormente).

Para la mitad de la vida intrauterina, se completa la mandíbula ósea, el cartilago condíleo permanece como una capa de grosor considerable sobre el cóndilo, con una capa pericondral resistente.

El complejo maxilar, se osifica a partir del tejido conjuntivo en relación estrecha con el cartilago de la cápsula nasal, que se diferencia del mesoderma del proceso frontonasal.

El maxilar de cada lado se forma a partir de un centro principal de osificación en la región que posteriormente será la fosa carina. Este centro se relaciona con la rama maxilar del quinto par, donde tiene división en sus ramas terminales.

Para adquirir su forma característica la osificación del maxilar se extiende hacia atrás, arriba y adelante en sentido lateral y al crecer excede los procesos globulares, que se formaron en un

*período anterior.*

*El armazón preliminar de la base craneana, está formado por un número de cartílagos originados del mesénquima que están situados por debajo del cráneo en desarrollo, que consisten en la cápsula nasal, en la parte anterior; una pequeña sección en la línea media que quedará incluida en el hueso esfenoidal y en la parte posterior el cartílago primario que más tarde ha de formar la porción basilar del hueso occipital. Los delicados tejidos del oído en formación, están protegidos por una cápsula ótica cartilaginosa, estos elementos forman el condocráneo, que gradualmente son reemplazados por hueso y solo en algunos sitios queda cartílago como centros de crecimiento. En la porción anterior, el hueso etmoidal se osifica en la cápsula nasal cartilaginosa a partir de tres centros (lamina perpendicular y cada laberinto). Los senos etmoidales se hayan marcados a manera de pequeñas depresiones, las dos partes del esfenoides se desarrollan y osifican en el centro del condocráneo. Hasta el séptimo u octavo mes de vida intrauterina el cuerpo del esfenoides consta de dos partes, una enfrente de la silla turca y otra por detrás.*

*La parte posterior de la base craneana está formada por el basioccipital, y comienza su osificación desde un centro que aparece a la sexta semana de vida intrauterina, el resto del hueso occipital es de origen endocondral, consistente en dos porciones escamosas inferiores y condíleas. Su desarrollo se efectúa por separado con sus propios centros de osificación.*

*Los huesos de la bóveda craneada se forman sobre tejido conjuntivo membranoso, algunos son parte de los huesos que forman la base craneana que ofrecen extensiones laterales como las alas mayores del esfenoides y la porción escamosa superior del hueso occipital.*

*El desarrollo óseo se efectúa en el mesenquima que rodea al cerebro en formación.*

*Dos centros de osificación (primarios), para el hueso frontal aparecen a la octava semana de vida intrauterina, que al nacer consiste en dos mitades separadas por una sutura media.*

*El hueso parietal se osifica por osteogénesis intramembranosa, a partir de dos centros que se unen temprano.*

*La porción posterior de la bóveda palatina está formada por la porción escamosa del hueso occipital, de la que una parte está preformada de cartilago, pero que la mayor parte se osifica por osteogénesis intramembranosa a partir de dos centros uniéndose con la porción inferior alrededor del tercer mes de vida intrauterina.*

*La parte posterolateral de la bóveda craneana se haya constituida por la porción escamosa del hueso temporal y desde un centro único su osificación es intramembranosa.*

*Al nacer existen seis espacios membranosos sin osificar, llamados fontanelas, dos en la línea media, la fontanela anterior, en la unión de las dos porciones del hueso frontal y huesos parietales de forma romboidal y la posterior, situada entre la porción posterior de los huesos parietales y el hueso occipital, de forma triangular. Las otras fontanelas, dos anterolaterales y dos posterolaterales, son de forma irregular.*

*Todas las fontanelas se cierran dos o tres meses después del nacimiento, sólo la posterior cierra aproximadamente hacia el final del doceavo mes y la anterior queda abierta más o menos dieciocho meses. Esta situación craneal da elasticidad necesaria, permitiendo el paso de la cabeza del niño a través del canal vaginal.*

Así como el tejido óseo se diferencia partir del mesenquima, - bloques de mesodermo originan el tejido muscular, migrando con su aporte nervioso para obtener las inserciones en las partes duras al paso que se desarrollan. Para los tejidos blandos, nos interesa principalmente la migración de masas musculares inervadas por los nervios quinto y séptimo. El primer grupo, derivados del primer arco formará los músculos masticadores, y el segundo grupo, derivados del segundo arco, formará los músculos masticadores, y el segundo grupo, derivados del segundo arco, formará los músculos de la expresión facial. Pocas excepciones los músculos, debido a la migración, pierden la inserción con los elementos primitivos del esqueleto, solo el aporte nervioso queda como evidencia de su origen.

## 1.2. SITUACION FACIAL AL NACER.

*En este momento el esqueleto facial constituye aproximadamente alrededor de un octavo del tamaño total del cráneo, en comparación con el adulto que es de la mitad.*

*La base del cráneo es corta, la bóveda craneana está incompleta, pero las órbitas son bastante amplias, los senos maxilares son depresiones muy pequeñas en las paredes nasales laterales y los demás senos paranasales no se han desarrollado.*

*El maxilar es una pequeña reproducción del maxilar adulto, pero sin proceso alveolar. La mandíbula se ve un poco anormal en relación con el maxilar que ya se observa un poco más prominente, pero no se nota ninguna prominencia mentoniana.*

*La mandíbula se divide en dos mitades que se unen en su porción anterior por una sutura fibrosa en la sínfisis.*

*Los procesos alveolares no están presentes y los dientes temporales, están colocados en sus criptas en ambos maxilares, libres de capa ósea en su porción superior.*

*La articulación temporomandibular, todavía no se haya bien desarrollada, la fosa es pequeña, libre, la eminencia es pequeña y el proceso del cóndilo está inclinado hacia atrás.*

*El cuello es corto y el esqueleto laringeo relativamente ancho, lo que hace que la epiglotis tenga una relación estrecha con el paladar. El labio superior se encuentra evertido y aplanado, el labio inferior está situado debajo del superior. El frenillo del labio superior se inserta a la cresta gingival, que posteriormente*

*retrocederá con el desarrollo del proceso alveolar.*

*Las mejillas están rellenas de tejido adiposo. Los músculos faciales se encuentran más desarrollados que los masticatorios. Las encías son firmes, las superiores en forma de herradura y las inferiores aplanadas por delante, la lengua es roma, llena casi toda la boca y está en contacto con el labio inferior, constituyendo el límite anterior, de la cavidad bucal.*



### 1.3. DESARROLLO POSTERIOR AL NACIMIENTO.

*Mandíbula.*— Su crecimiento se considera como el de un hueso largo, que presenta un proceso alveolar y dos procesos musculares.

Un residuo de la cuña cartilaginosa con forma de zanahoria y se haya por debajo de la superficie articular fibrosa del cóndilo, al crecer intersticialmente, tendrá el efecto de proyectar la mandíbula hacia abajo y adelante. Las células cartilaginosas se dividen con rapidez en diversos periodos de crecimiento y la masa se reemplaza de manera gradual por hueso, hasta que se detiene el crecimiento alrededor de los dieciséis o veinte años y que muchas veces es posible la diferenciación de las células cartilaginosas de la capa fibrosa del cóndilo.

El espesor óseo del ángulo y el proceso coronoides, aumenta por aposición superficial en la porción externa, pero esta es pequeña en el borde inferior y el foramen mentoniano migra hacia su posición adulta por el aumento del espesor óseo.

El nervio mentoniano emerge de la mandíbula en sentido oblicuo y el foramen se desplaza hacia arriba y atrás mientras se depositan las sucesivas capas óseas.

Al finalizar el primer año de vida, los cambios que presenta el cuerpo mandibular son pequeños y va apareciendo el proceso alveolar con la erupción de los dientes temporales.

La mandíbula se une en la línea media constituyendo un hueso único sin producir un crecimiento notable de la sínfisis y se va remodelando continuamente a medida que el hueso crece hacia abajo y adelante. Mientras el proceso alveolar va aumentando su tamaño

se presenta una resorción en el borde anterior de la rama, que junto con el alargamiento del hueso y la formación del alveolo, da lugar a dientes sucesivos.

Existe aposición ósea a lo largo de la porción posterior de la rama y procesos musculares, cambiando la forma del hueso, además del aumento total en largo, desde el cóndilo, hasta el extremo del mentón.

El ángulo del cóndilo es agudo, pero la zona del contorno del gonion permanece relativamente invariable.

En el niño pequeño la eminencia mentoniana no existe, pero se hace visible por el alargamiento general de la mandíbula, asociada con la aposición ósea leve en la región mentoniana a medida que aumenta su espesor. El crecimiento del proceso alveolar continúa hasta la erupción de los últimos molares.

El complejo maxilar consiste en el maxilar, el proceso maxilar, huesos orbitarios y zigomático; articulando con los huesos frontal, etmoidal, lagrimal, esfenoide y temporales.

Toda la estructura crece hacia abajo, adelante y afuera por debajo de la base craneana, que a su vez se alarga. En este complejo óseo intervienen dos mecanismos importantes para su crecimiento:

- \* Crecimiento intersticial, que es el crecimiento del tejido conjuntivo en las suturas, posiblemente un rasgo secundario.
- \* -Crecimiento por aposición, que es una deposición ósea superficial con remodelado interno.

Al nacer, las suturas de la cara palatina y del maxilar son complejas y variables, en algunos cráneos de recién nacidos, se

observan suturas que pasan a través del canal incisivo, hasta el punto donde erupcionarán, el lateral y el canino, pero esta sutura se haya obliterada en otros cráneos.

Existe una sutura media que corre en sentido anteroposterior desde la fosa incisiva, y una sutura transversal, entre los procesos palatinos del hueso palatino, y los procesos palatinos del maxilar,

Todas estas suturas se cierran en épocas diferentes. Las que se presentan lateralmente desde el canal incisivo, se cierran entre el final de la vida fetal y los siete años y aún más tarde.

La sutura palatina media y la transversa cierran hasta la mitad de la vida adulta, en donde la proliferación de tejido conjuntivo, en estas suturas se mantiene en conjunto con el proceso de remodelado contribuyendo al ensanchamiento del paladar, que va aumentando y alargándose durante el período de crecimiento. Este cambio nos indica el crecimiento intersticial.

La aposición de hueso nuevo en la superficie y el crecimiento de los procesos alveolares con la erupción de los dientes, es responsable en el aumento del maxilar.

Al crecer el maxilar, el seno se forma como una excavación que tiene lugar por dentro, secundariamente.

El crecimiento del tamaño del paladar se debe en parte a la aposición superficial y la reabsorción de remodelado en la cara nasal y al crecimiento del proceso alveolar.

Esta aposición superficial tiene lugar principalmente en la cara facial del hueso, pero a medida que aumenta de tamaño el maxilar y crece el paladar, se hace necesario el crecimiento de la base

del cráneo para evitar la disminución del espacio entre el extremo posterior del paladar duro y la columna vertebral.

El tabique nasal es casi por completo cartilago al nacer y no hace más que seguir el crecimiento hacia abajo y adelante del resto del maxilar.

Dentro del complejo maxilar, el crecimiento por aposición es importante al producir el cambio en las dimensiones de la cavidad nasal, órbita, seno y paladar.

La cavidad nasal se haya por completo (casi) entre las órbitas, al terminar el segundo año alcanza la mitad del tamaño adulto y hacia los siete años, las dos terceras partes del tamaño adulto.

En la órbita no hay cambios notables y su dimensión es de cuatro quintos en comparación con la del adulto, a los tres años. a los siete, alcanza la del adulto. Esto es porque el ojo en sí no crece, sino que sólo se reacomoda el resto del contenido orbitario.

El seno al nacer es sólo una pequeña depresión, sobre la pared nasal del maxilar superior, va aumentando de tamaño a la vez que el maxilar crece, a los siete años de edad, alcanza la mitad de su tamaño, a los dieciocho disminuye su crecimiento lentamente y alcanza el tamaño adulto para seguir creciendo levemente durante toda la vida.

El paladar a los seis años de edad, duplica el tamaño que tiene al nacer, y al completarse la dentadura, tiene alrededor de: cuatro veces el tamaño primitivo. La excavación del maxilar por el seno en desarrollo deja refuerzos óseos con forma de arcos por medio de las regiones cigomaticofrontal y pterigoides que mantie-

nen la fuerza de esta estructura.

La mandíbula unida a la cara lateral de la porción posterior de la base craneana y el maxilar a la porción anterior, el alargamiento de la base craneana está estrechamente relacionado con los maxilares en desarrollo.

Un elemento cartilaginoso remanente, que se haya entre la porción basilar del occipital y el cuerpo del esfenoideas, llamado sincondrosis esfenoccipital, es quien más contribuye al alargamiento de la base craneana. Crece por actividad celular intersticial y permanece activo hasta la pubertad, adoptando la forma de un puente en proceso de osificación.

El cartilago de la porción cribosa del etmoides contribuye muy poco en los primeros años, pero continúa entre la porción condílea y escamosa del occipital hasta los dos o tres años y entre la porción condílea y basilar del occipital hasta los cinco o seis años de edad.

La bóveda craneana tiene aproximadamente la mitad del tamaño que en el adulto, en el recién nacido. Hasta los siete años alcanza el tamaño adulto. El crecimiento del cerebro es un estímulo para el crecimiento de la bóveda craneana. El crecimiento se lleva a cabo en las suturas, por aposición de la cara externa e interna, produciéndose espesamiento del hueso y disminución de la curva.

A los siete años continúa el engrosamiento del hueso pero cesa el aumento del tamaño total. (Hasta los treinta o cuarenta años desaparecen las suturas de la bóveda).

Los lugares de inserción muscular en el hueso occipital se hacen más pronunciados y el proceso mastoideo aparece al finalizar

*los dos años de edad.*

*Para señalar los tejidos blandos veremos que al nacer, los músculos faciales, se hayan más desarrollados que los músculos masticatorios, teóricamente el tejido muscular aumenta de tamaño por aumento de la función, pero en la musculatura facial no está influida por la función. El tejido muscular no aumenta por proliferación celular sino por hipertrofia.*

*Después del destete, cuando el niño comienza a masticar alimentos semisólidos o sólidos, los músculos masticatorios aumentan de tamaño.*

*El músculo temporal se adosa hacia las porciones laterales del cráneo como parte del patrón de crecimiento y los músculos de la masticación se hacen más voluminosos que los faciales.*

*El músculo buccinador en su porción anterior, rodea a los dientes y al proceso alveolar. Se haya fijo al hueso occipital y debe crecer a medida que el esqueleto facial crece hacia abajo y adelante, sin que haya un efecto de constricción sobre el desarrollo de la dentadura.*

*La lengua, igual que el cerebro, termina de crecer alrededor de la pubertad, también las estructuras faríngeas cambian sus relaciones en el cuello en ese período.*

## CAPITULO 2

### ANATOMIA DE MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR

#### 2.1. MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR (ESTRUCTURAS OSEAS).

El maxilar superior, en número de dos constituye una gran parte del armazón óseo de la porción facial del cráneo, son la mayor parte del techo de la boca o paladar duro, contribuyendo a la formación del piso de la órbita, lados y base de la cavidad nasal alojando a los dieciseis dientes superiores.

Cada maxilar es un hueso irregular de forma cuboide, consta de un cuerpo y cuatro apófisis: Cigomática (piramidal o malar), ascendente o frontal, palatina y alveolar. Es hueco y contiene al seno maxilar o antro de Highmore.

El cuerpo del maxilar superior tiene cuatro caras:

- . Cara anterior o facial
- . Cara posteroexterna o posterior
- . Cara orbitaria o superior
- . Cara media o nasal

La cara anterior o facial está separada de la órbita, por arriba, por la cresta suborbita. En sentido mesial limitada por el borde de la escotadura nasal y hacia atrás se separa de la cara posterior por el borde anterior de la apófisis cigomática, que tiene una cresta que termina por encima de las raíces del primer molar. La cresta que corresponde al canino suele ser la más prominente y se llama eminencia canina, sobre las raíces de los incisivos, mesialmente a la eminencia canina, hay una concavidad poco profunda llamada fosa incisiva. El sentido distal de la

eminencia canina a un nivel más alto, se encuentra una concavidad más profunda llamada fosa canina. Su fondo está formado en parte por la apófisis cigomática saliente. Sobre la fosa canina y debajo de la cresta infraorbitaria se encuentra el agujero infraorbitario, que es la abertura externa del conducto suborbitario. La mayor parte de la fosa canina, se encuentra directamente por encima de las raíces de los premolares.

La cara posterior, está limitada por arriba por el borde posterior de la cara orbitaria, por debajo y adelante se separa de la superficie anterolateral por la apófisis cigomática y su borde inferior. Su superficie es algo convexa y está perforada en dirección hacia abajo por las aberturas de los agujeros dentales posteriores. Estos conductos están a un mismo nivel con el borde inferior de la apófisis cigomática y se encuentra un poco en sentido distal de las raíces del último molar. La parte inferior de esta zona es más prominente, donde sobresale la raíz del tercer molar, llamada tuberosidad del maxilar. Mesialmente está limitada por un borde filoso irregular para articular con el hueso palatino.

La cara superior es lisa y forma parte del suelo de la órbita. El borde anterior corresponde al reborde o cresta suborbitaria que al dirigirse hacia arriba constituye una parte de la apófisis ascendente. El borde posterior coincide con el límite inferior de la endadura esfenomaxilar. El borde mesial, es escotado y forma el canal lacrimonasal por detrás del cual se articula el unguis reducidamente y con una parte delgada del etmoides en mayor extensión, terminando atrás con una superficie que articula con la apófisis orbitaria del hueso palatino. Lateralmente se continúa con la base de la apófisis cigomática. Distalmente, el conducto suborbitario atraviesa esta área, con su abertura anterior que está exactamente por debajo de la cresta suborbital en el área anterolateral. En distal debido a una deficiencia del recubrimiento,



el conducto forma un surco en la cara orbitaria hasta el borde más alto de la superficie posterolateral.

La cara nasal o media se dirige en sentido mesial hacia la cavidad nasal, por abajo se limita por la superficie superior de la apófisis palatina, hacia adelante por el borde filoso de la cavidad nasal, hacia arriba y adelante se continúa con la superficie mesial de la apófisis frontal o ascendente, por detrás se presenta profundamente acanalada por el canal lacrimonasal, que se convierte en conducto por articularse con el unguis y el conete inferior.

Por detrás de este surco, el borde superior, corresponde al borde mesial de la cara orbitaria y el maxilar se articula con el unguis, una porción delgada del etmoides y la apófisis orbitaria del hueso palatino. El borde posterior del maxilar superior que se articula con el hueso palatino es atravesado oblicuamente de arriba hacia abajo, ligeramente en sentido mesial por un surco que al articular con el palatino originará el canal palatino posterior.

En la parte posterior y superior de la cara nasal o media, se observa la abertura irregular o angulada del seno maxilar o antro de *Higmore*. Frente al canal lacrimonasal la cara nasal tiene una cresta para la unión con el conete inferior y debajo de este forma una pared lateral del meato nasal inferior, y sobre la cresta cerca de la pared mesial de la apófisis ascendente aparece la pared lateral lisa del meato medio.

El maxilar superior tiene también cuatro apófisis:

- . Apófisis cigomática (piramidal o malar)
- . Apófisis ascendente o frontal
- . Apófisis palatina
- . Apófisis alveolar.

La apófisis cigomática, se aprecia lateralmente al hueso, es aspera y esponjosa cuando se encuentra desarticulada del hueso malar. Su borde inferior se encuentra directamente sobre el primer molar.

La apófisis frontal se encuentra desde la parte superior y anterior del cuerpo maxilar, que en parte es la continuación con la cresta suborbitaria en sentido lateral. El borde anterior se articula con los huesos propios de la nariz. Arriba la punta de la apófisis se articula con el frontal. Su superficie mesial se dirige hacia la cavidad nasal.

La apófisis palatina, tiene dos caras, una superior y una inferior. La superior contribuye a la formación del piso de la cavidad nasal. La inferior al formar la sutura con el maxilar opuesto forma las tres cuartas partes del paladar duro. La porción posterior del paladar duro se encuentra formada por la porción horizontal del palatino. La superficie inferior de la apófisis palatina es aspera y tiene perforaciones para las glándulas de la mucosa de la bóveda palatina y pequeños orificios para vasos y nervios. El borde posterior de la apófisis se adelgasa un poco en donde se une con el palatino a la altura del canal palatino posterior. Se vuelve más gruesa progresivamente hacia adelante del borde posterior. Esta porción se relaciona con el borde alveolar que abarca las raíces de los dientes anteriores, detrás del alveolo del incisivo central, mirando al maxilar, desde la cara media, se ve un canal fino que es la mitad del conducto incisivo o palatino anterior, cuando los huesos están unidos. La fosa incisal, a donde se abren estos canales, puede observarse en sentido lingual de los incisivos centrales en la línea media o sutura intermaxilar, cuando los maxilares están unidos. El borde posterior, visto desde abajo, está en línea con el segundo molar y se articula con la parte horizontal del hueso palatino. La sutura intermaxilar

y la sutura palatina transversa, que es la que une al palatino con la apófisis palatina del maxilar, están casi en ángulo recto.

La apófisis alveolar constituye la porción inferior del maxilar, en donde circundan las raíces de los dientes superiores dándoles soporte óseo. Desde la base de la tuberosidad posterior por detrás del último molar, se extiende hasta la línea media anterior, donde se articula con la apófisis del maxilar opuesto. Se une con la apófisis palatina en sentido mesial y con la cigomática en el lateral. La apófisis tiene una superficie labial o vestibular y una lingual con crestas correspondientes a las superficies radiculares de los dientes contenidos en ella. Se constituye por láminas labiovestibulares y linguales de hueso cortical muy duro pero delgado sobre tabiques interdientales de hueso esponjoso. La lámina facial es delgada y la posición de los alveolos están marcadas por crestas visibles hasta la altura de la raíz distovestibular del primer molar. Los bordes de los alveolos son quebradizos y sus bordes filosos y delgados. La lámina vestibular del segundo y tercer molar, incluyendo los bordes alveolares, son más gruesos. Generalmente la lámina lingual de la apófisis alveolar es más espesa que la facial o vestibular y más larga en donde circunda a los dientes anteriores.

El seno maxilar se encuentra dentro del cuerpo del maxilar superior, en forma piramidal, su base está dirigida hacia la cavidad nasal, su cúspide es extendida lateralmente hacia la base de la apófisis cigomática, se cierra a los lados y arriba por las paredes delgadas que forman las superficies anterolaterales, posterolaterales y orbitarias del cuerpo del hueso. Situado por arriba de la apófisis alveolar en donde están implantados el primero y segundo molar cuyos alveolos se separan del seno por una capa delgada de hueso. A veces el hueso cubre los alveolos de algunos de los dientes posteriores, elevándose y formando pequeños montecillos. Independientemen-

de la irregularidad y extensión de los alveolos dentro del seno maxilar, existen una capa de hueso separando las raíces de los dientes del piso del seno, además una capa de mucosa sinusal entre las puntas radiculares y la cavidad del seno.

El hueso maxilar superior se articula con los huesos propios de la nariz, unguis y etmoides; hacia los lados con el malan y esfenoideas; hacia atrás, en sentido mesial con el hueso palatino; con el maxilar superior homólogo y soporta el cornete inferior y vómer mesialmente.

El maxilar inferior o mandíbula, es un hueso simétrico en forma de herradura, situado en la parte inferior de la cara, soporta los dientes del arco dental inferior, no tiene fijación ósea con el cráneo, por tanto es móvil, sirve de marco para el piso de la boca, situado por debajo de los huesos maxilares del temporal favoreciendo una articulación movable es el hueso más pesado y fuerte de la cabeza; tiene una porción horizontal o cuerpo y dos porciones verticales o ramas ascendentes unidas al cuerpo por un ángulo obtuso.

El cuerpo está formado por dos partes homólogas que se ajustan en el línea media poco tiempo después del nacimiento. La línea de unión se denomina sínfisis. Tiene dos caras, una externa y otra interna y dos bordes uno superior y otro inferior. A los lados de la sínfisis cerca del borde inferior de la mandíbula, se encuentran dos prominencias llamadas tubérculos mentonianos que en unión con la superficie que forma la sínfisis da lugar a la eminencia mentoniana, y por arriba de esta y detrás de la sínfisis, se encuentra una pequeña depresión llamada fosa incisiva. La fosa incisiva se encuentra por debajo del borde alveolar, de los incisivos central y lateral y delante del canino. La eminencia alveolar que se encuentra por arriba de la raíz del canino en

forma prominente se llama eminencia canina, que se confunde con la eminencia mentoniana, sobre el borde inferior de la mandíbula. La cara externa de la mandíbula, muestra lateralmente, la línea oblicua externa, que se extiende oblicuamente a través de la cara externa de la mandíbula, desde el tubérculo mentoniano, hasta el borde anterior de la rama ascendente, en el cual se continúa. Se encuentra por debajo del agujero mentoniano, prominente solo en el área de los molares, se va haciendo más delgada hacia arriba formando el borde de la rama ascendente, para terminar en la punta de la apófisis coronoides. La apófisis coronoides constituye el borde superior de la rama ascendente, es puntiaguda y lisa, aplanada en su lado interno y externo, aspera cerca de la punta, para proporcionar inserción a una parte del músculo temporal. El cóndilo situado en el borde posterior de la rama, es variable en su forma, se divide en una porción superior o articular y una inferior o cuello. La porción articular del cóndilo se observa como una prominencia redonda cuando la mandíbula se ve de lado desde afuera, su cara posterior es más ancha y alargada, en su perfil es convexo por arriba se ajusta a la cavidad glenoidea del temporal, cuando la mandíbula está articulada con el cráneo, y constituye con el cartilago intraarticular, que se encuentra entre las dos superficies, y con los ligamentos, la articulación temporomaxilar. El cuello del cóndilo se estrecha por debajo de la superficie articular, se aplanan en el frente y muestra una fosita cóncava en sentido medial, llamada fosa pterigoidea. La escotadura sigmoidea, que es una estructura semicircular lisa, forma el borde superior fibroso de la rama ascendente entre el cóndilo y la apófisis coronoides. El borde distal de la rama es liso y redondeado, presenta un perfil cóncavo, del cuello del cóndilo hasta el ángulo mandibular, donde el borde posterior de la rama ascendente se encuentra con el borde inferior del cuerpo de la mandíbula.

El borde de este ángulo es áspero siendo el punto de inserción del músculo masetero y el ligamento estilomaxilar. El agujero mentoniano se encuentra a media distancia entre el borde superior e inferior del cuerpo mandibular, cuando los dientes están en su lugar, por lo regular se encuentra por debajo del segundo promolar, por debajo del ápice radicular aunque no es constante y puede aparecer entre el primero y segundo promolar.

La superficie interna de la mandíbula, muestra en su línea media a las apófisis geni, que es una porción de hueso áspero. La superficie interna del cuerpo de la mandíbula se divide en dos partes, por medio de la línea oblicua interna o milohioidea que es una cresta bien definida, empieza en el punto más bajo de las apófisis geni o cerca y se dirige hacia atrás y hacia arriba, aumentando su prominencia, hasta llegar a la porción anterior de la rama ascendente, en donde se va desvaneciendo, esta línea es el punto de inserción del músculo milohioideo, que forma la porción central del piso de la boca. Por detrás de la línea media y por arriba de la parte anterior de la línea milohioidea se observa la fosa sublingual, por donde se encuentra la glándula sublingual. A cada lado de la sínfisis se encuentra una pequeña depresión ovalada rugosa, que es la fosita digastrica, por debajo de la línea submaxilar que dentro aloja a la glándula submaxilar. El agujero dental inferior, se encuentra en la cara mesial de la rama ascendente, entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular, a media distancia entre la línea oblicua interna y el borde posterior de la rama, que es donde empieza el conducto dental inferior que se dirige hacia abajo y en forma horizontal hacia adelante. En el borde anterior del agujero se encuentra la espina de Spix, en la que se inserta el ligamento esfenomaxilar, oblicuamente hacia abajo desde la base del agujero hay un surco marcado, que es el canal milohioideo, y detrás de este hacia el ángulo mandibular se encuentra una superficie áspera

que es donde se inserta el músculo pterigoideo interno.

La apófisis alveolar forma el borde superior de la mandíbula, en donde se delimitan los alveolos dentales, es muy delgado en su parte anterior alrededor de las raíces de los incisivos, pero es más grande hacia atrás donde circunda a las raíces de los molares. Se diferencia de la misma apófisis en el maxilar superior por una importante característica, que no es tan esponjosa ni su lámina facial es delgada ni frágil, que sobre los dientes anteriores, es muy delgado y hasta puede faltar por arriba de la porción cervical de la raíz, el hueso que cubre la raíz es compacto. El borde inferior de la mandíbula es fuerte y redondeado proporcionando al hueso la mayor parte de su fuerza. Vista desde arriba la mandíbula, se observa que a pesar de que el borde alveolar sea más delgado de adelante hacia atrás el cuerpo mandibular es totalmente uniforme, la dirección de los alveolos posteriores es inclinada en dirección lingual en relación con la inclinación lingual de los dientes cuando están en sus lugares. Las piezas anteriores no tienen sus alveolos inclinados en sentido labial. En la porción posterior el arco dental es más angosto que el arco mandibular. Las paredes linguales de los alveolos en el segundo y tercer molar son un poco delgadas cerca del fondo de la cavidad, aunque el hueso circundante es algo más grueso y compacto.

En sentido vestibular de los dos últimos molares es muy compacto y grueso, reforzado por la línea oblicua externa. Por detrás del tercer molar se presenta una fosa triangular poco profunda llamada triángulo retromolar. La lámina cortical que se encuentra por arriba de esta fosa es menos compacta que el hueso circundante y más esponjosa debajo de la lámina cortical delgada que lo cubre.

## 2.2. IRRIGACION ARTERIAL.

*Arteria maxilar interna* - Es el aporte arterial para los maxilares y dientes. Esta arteria es una rama de la Carótida Externa. Las ramas de la arteria maxilar interna que irrigan directamente a los dientes son:

- La arteria alveolar o dental inferior.
  - Las alveolares o dentales superiores.
  - La palatina y esfenopalatina superior.
- Además irrigan sus estructuras de soporte.

La arteria dental inferior, es una ramificación de la maxilar interna, en la parte media de la rama ascendente de la mandíbula está protegida por el ligamento esfenomaxilar, se desprende la arteria milohioides, que está alojada en el canal milohioides y que sigue a lo largo de la cara mesial, por debajo de la línea oblicua interna. Penetra después en el orificio dental y se dirige hacia abajo y adelante a través del conducto dental, dando ramas para premolares y molares. Cerca del agujero mentoniano, se divide en una rama mentoniana y una incisiva, la mentoniana atraviesa el agujero mentoniano y surte los tejidos del mentón, anastomosándose con la arteria coronaria inferior y submentoniana. La rama incisiva continúa hacia adelante en el hueso y forma anastomosis con su parte del lado opuesto. La anastomosis de las ramas mentonianas e incisivas hacen un buen suministro de sangre hacia la mandíbula y dientes, por sus conductos. La arteria dental inferior e incisiva irradian ramas dentales para cada raíz, dando irrigación a pulpa y periodonto por medio del ápice, como también otras ramas, se introducen en los tabiques interdientales, hueso, periodonto adyacente y encía.

La arteria posterior es ramificada por la maxilar interna,



por detrás de la tuberosidad del maxilar junto con los nervios dentales, irrigando los dientes superiores, el hueso alveolar y mucosa del seno, una rama de tamaño variable corre hacia adelante sobre el periostio, unida a la apófisis alveolar y el cuerpo del maxilar para irrigar encía, mucosa alveolar y mejilla, que algunas veces por su tamaño puede suplir en parte a la arteria bucal.

La rama alveolar superior media, proviene de la rama infraorbitaria de la arteria maxilar interna, por medio del canal infraorbitario, se dirige hacia abajo entre la mucosa del seno y el hueso se une a los vasos alveolares posterior y anterior, para dirigirse a los dientes superiores.

Las arterias superiores anteriores salen de la arteria infraorbitaria, antes de que el vaso salga del agujero, se dirigen hacia abajo sobre la cara anterior del maxilar, por conductos óseos surtiendo a los dientes superiores anteriores y a los tejidos de soporte para unirse con las ramas alveolares superior, media y posterior, formando un plexo anastomótico.

La arteria palatina descendente o superior, como la esfenomaxilar irrigan al paladar. La palatina superior, baja desde la arteria maxilar interna, que es su origen a través del conducto pterigomandibular. Su rama palatina mayor, entra en el paladar por el foramen palatino mayor y se dirige hacia adelante, unida a la vena y nervio en un surco, en la unión de las apófisis palatina y alveolar, distribuyéndose en el hueso, glandulas mucosa, como en el hueso de la apófisis alveolar superiores. Las ramas terminales de la rama nasopalatina, de la arteria esfenopalatina, se dirigen oblicuamente hacia adelante y abajo del tabique que se introduce en el paladar a través del conducto incisivo o palatino anterior, su distribución se limita en la papila incisiva y paladar adyacente

*formando anastomosis con la rama palatina mayor.*

*La arteria maxilar interna se origina en la carótida externa relacionándose con el cuello del cóndilo, el borde inferior del músculo pterigoideo externo, fosa temporal y fosa pterigomaxilar.*

*Sus ramas colaterales son la auricular profunda, la timpanicomenígea media, menígea menor, alveolar inferior, temporal profunda, pterigoidea, masetérica, bucal, alveolar, infraorbitaria, palatina superior, pterigopalatina y la terminal pterigomaxilar.*

*Las carótidas interna y externa tienen su origen en la carótida primitiva. Cada una tiene una relación específica. La carótida externa se relaciona con la faringe, piel, músculo digástrico, estilohioideo, parótida y nervio hipogloso mayor. Su distribución es hacia el cuello, cara, cabeza, piel, mucosas, meninges, oído medio, glándula tiroidea, lengua y amígdalas. Sus ramas secundarias son: la faríngea ascendente, tiroidea superior, lingual, facial, occipital y auricular. Y sus terminales, la temporal y maxilar interna.*

*La carótida interna se relaciona con la parótida, faringe, vena yugular interna, columna vertebral y neumogástrico, se distribuye a gran parte del encefalo, orbita, oído interno, nariz y frente. Sus ramas son la timpánica, gaseriana, oftálmica. Y las terminales, comunicante posterior, coroidea, cerebral anterior y media.*

*La irrigación venosa generalmente regresa al corazón por las venas yugulares. Las principales son:*

*Vena facial.- Se origina en las venas anteriores del cráneo o frontales. Su trayectoria es hacia abajo, al ángulo interno del ojo, surco de la nariz, borde anterior del masetero y cuello*

y recibe venas frontales, nasales, labiales, alveolares, suborbitales y palatinas. Su terminación está en la yugular interna y a veces en la externa. Es la vena superficial de la cara, llamada preparata en la frente, angular en el ojo (en el ángulo interno) y facial en el resto de la cara.

Vena lingual.- Se origina en las redes capilares de la lengua, su trayecto y afluentes son hacia el borde posterior del músculo hiogloso, formando un tronco común que recibe a la vena tiroidea superior. Termina en la yugular interna.

Vena maxilar interna.- Se origina en los plexos venosos pterigoideo y alveolar, formados por las ramas de la arteria maxilar interna. Rodean al cuello del cóndilo del maxilar inferior, se une a la temporal superficial para tomar la yugular externa.

Venas Oftálmicas.- Se originan en el ángulo mayor del ojo, para la superior y en el suelo de la órbita para la inferior. Se dirige hacia la hendidura esfenoidal. Reciben a las venas etmoidales verticales, lagrimales y musculares. Terminan en el seno cavernoso.

Vena temporal.- Se origina en las venas tegumentarias laterales del cráneo. Se dirige hacia abajo, hacia el cuello del cóndilo del maxilar, recibiendo venillas faciales, auriculares y palpebrales. Se reúne con la maxilar interna para formar la yugular externa.

### 2.3. INERVACION.

La inervación para los maxilares y dientes proviene de los nervios maxilar superior e inferior del quinto par craneal o trigémino, cuyo ganglio de Gasser está situado en la punta del peñasco del temporal.

El nervio maxilar superior se dirige hacia adelante a través del seno cavernoso para salir del cráneo por el agujero redondo mayor, cruza la fosa pterigopalatina, de donde salen ramas para el ganglio esfenopalatino, que es parasimpático, distribuye varias ramas con fibras motoras viscerales y sensitivas para la mucosa de la boca, nariz y faringe. Las ramas palatinas anteriores que derivan de las palatinas descendentes, entran en el paladar duro y encía palatina hasta el canino hacia adelante. Las ramas palatinas media y posterior de este ganglio se introducen en el paladar blando a través de los agujeros palatinos menores. Una rama nasopalatina corre hacia abajo y adelante en el tabique nasal y entra en el paladar por medio del conducto incisivo, para distribuirse hacia la papila incisiva y paladar, hasta la zona del nervio palatino anterior. Tiene también una rama o nervio dental posterior, desde su porción esfenopalatina; el nervio dental posterior se divide y entra por los agujeros en la superficie posterior del maxilar formando un plexo y se distribuye entre molares y tejidos de soporte. Entra en la órbita como nervio infraorbitario y se dirige hacia adelante, hacia el canal infraorbitario y después en el conducto infraorbitario para terminar en el agujero infraorbitario, ramificándose en la parte superior de la cara. Después de entrar en la órbita, sale el nervio dental medio, del nervio infraorbitario, pasando por la pared lateral del seno maxilar, se distribuye en los premolares y tejidos circundantes uniéndose al plexo alveolar. Este puede estar asociado con el dental posterior en sus orígenes, aunque generalmente se ramifican

cerca del agujero infraorbitario distribuyéndose a través de conductos óseos hacia los incisivos y caninos. Los tres nervios dentales superiores se unen en un plexo por arriba de la apófisis, y de allí salen ramas dentales para cada raíz dental y ramas interdentes hacia hueso, periodonto y encías.

El nervio maxilar inferior sale del cráneo originado por el trigémino, dividiéndose en varias ramas. La rama principal para la mandíbula es el nervio dental inferior, dirigiéndose hacia abajo a través de la superficie mesial del pterigoideo externo y su borde inferior, sigue hacia un lado y abajo cruzando la superficie externa del músculo pterigoideo interno hasta el agujero dental inferior, en donde anteriormente se desprendió la rama milohioidea, que es principalmente una rama motora para el músculo milohioideo y la ventral anterior del digástrico. El nervio alveolar inferior sigue hacia adelante a través del conducto mandibular por debajo de las raíces de los molares a nivel del agujero mentoniano dando ramas para molares y premolares, tejidos de soporte y tejidos blandos. En el agujero mentoniano el nervio se divide y una rama incisal menor continúa hacia adelante para los dientes anteriores y el hueso. Una rama mentoniana mayor emerge del agujero para dirigirse a la piel del labio inferior y mentón. Algunas ramas del nervio maxilar inferior contribuyen en la inervación de la mandíbula y mucosas, como el nervio buccinador o bucal, que se distribuye principalmente por la mucosa del carrillo, pero va a una área de la rancia vestibular en la zona del primer molar y se extiende desde el canino hasta el tercer molar. El nervio lingual entra en el piso de la boca, se adosa al cuerpo mandibular teniendo ramas mucosas, para la mucosa lingual y encía. El nervio milohioideo, participa en la inervación de incisivos centrales y periodontos.

## 2.4. ARTICULACION TEMPOROMAXILAR.

La articulación temporomaxilar recibe su nombre por los huesos que entran en su formación (hueso temporal y maxilar inferior) pertenece a las diartrosis, siendo sus movimientos una combinación de deslizamiento y de bisagra floja, su componente óseo está formado por la porción anterior de la cavidad glenoidea, el tuberculo cigomático anterior del temporal y el cóndilo de la mandíbula, que están cubiertos por una capa de tejido fibroso sobre el cartilago articular, además existe una almudilla de fibrocartilago interradicular llamado menisco entre ambas estructuras.

La articulación temporomandibular o temporomaxilar, está relacionada con la función de los dientes.

Anatomía de la articulación.- Está formada por:

la cavidad glenoidea, que es una depresión ovalada del hueso temporal, situada por delante del conducto auditivo externo, se limita hacia adelante por el tuberculo cigomático anterior, hacia afuera por la raíz media del cigóma y apófisis auditiva y hacia atrás, por la placa timpánica del peñasco. Su forma corresponde generalmente a las superficies anterior y posterior del cóndilo de la mandíbula.

El cóndilo mandibular, es convexo en todas sus superficies de contacto, un poco aplanado hacia atrás, su forma de perilla es más amplia en sentido anteroposterior, que al observarlos se nota que el plano posterior de cada cóndilo o una línea que siga su eje mayor, es casi perpendicular al eje de la porción principal del cuerpo mandibular.

Los ligamentos, significan el sostenimiento de la articulación en conjunto con los músculos de la masticación. Son tres insercio-

nes ligamentosas: Capsular articular, esfenomaxilar, estilomaxilar o el ligamento estilohioideo.

La cápsula articular es una estructura sinovial que circunda al cóndilo, sus fibras se dividen en cuatro porciones, una anterior, una posterior, una externa y una interna: La porción anterior se inserta por abajo en el borde anterior del cóndilo y por arriba, enfrente de la cresta glenoidea. La porción posterior, está insertada por arriba, en frente de la fisura glenoidea y abajo en el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, por debajo del cuello del cóndilo. La porción interna de la cápsula articular, se compone de fibras definidas, presentando una inserción ancha por encima del borde interno de la cavidad glenoidea y por abajo en el lado interno del cuello del cóndilo.

El ligamento lateral externo de la articulación temporomaxilar que es la porción externa de la cápsula articular. Tiene una inserción ancha por encima de la apófisis cigomática del temporal y las fibras anteriores se insertan hacia adelante del tuberculo cigomático anterior, dirigiéndose hacia abajo y atrás convergiendo con las fibras más verticales, insertándose en el lado externo y borde posterior del cuello del cóndilo. Este ligamento tiene una actuación principal como estructura suspensora de la mandíbula durante los movimientos de apertura moderada denominados movimientos de bisagra, cuando el movimiento protrusivo del cóndilo es reducido. Al abrir más la mandíbula el cóndilo se mueve rápidamente hacia adelante relajando el ligamento lateral externo, a medida que el esfenomaxilar se pone más tenso.

El ligamento esfenomaxilar tiene su inserción por arriba del esfenoides y por abajo de la mandíbula. Su origen principal viene de la apófisis espinosa del esfenoides, con fibras laterales desde el hueso temporal vecino. El ligamento va hacia abajo

y adelante, insertándose en la espina de Spix, con algunas fibras que se ubican debajo del agujero mandibular y otras detrás de este. Su inserción es redondeada en su origen, pero desde la espina de Spix hacia la cara interna de la rama ascendente, toma una forma más alargada.

El ligamento estilomaxilar, va de la apófisis estiloides del temporal, hacia abajo y adelante insertándose en el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, por arriba del ángulo. Todo antes de insertarse, desprende fibras accesorias hasta el borde posterior del hioides, llamados ligamentos estilohioides.

El fibrocartilago intraarticular o menisco, es un disco fibroso y tenso colocado entre el cóndilo y su lecho en el temporal, cavidad glenoidea y tuberculo cigomático anterior de la apófisis cigomática, adaptando a las dos superficies óseas, compensando todas las discrepancias, posibilitando movimientos articulares suaves. En su periferia se inserta a la cápsula, que es una cavidad sinovial forrada de una membrana y lubricada por líquido sinovial.



## 2.5. MUSCULOS DE LA MASTICACION Y MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

Los principales músculos de la masticación son cuatro: Masetero, Temporal, Pterigoideo externo e interno.

Mediante su contracción producen apertura y cierre de los maxilares. Ejercen las fuerzas que actúan a través de los dientes del arco dental inferior contra los del arco superior en los movimientos masticatorios.

El músculo temporal, es de forma aplanada triangular, situado en la fosa temporal, se inserta en la apófisis coronoides. Su función es el cierre de la mandíbula y movimiento hacia atrás.

El músculo masetero, es corto, grueso y se une a la cara externa del maxilar inferior, se forma por un fascículo profundo y uno superficial. Se origina en el borde inferior del arco cigomático por arriba y en la porción inferior en la cara lateral de la rama y el ángulo, su función es de cierre y movimiento hacia atrás.

El músculo pterigoideo externa, es de forma cónica, su base está sobre el cráneo y su vertice en el cóndilo. Se encuentra en la fosa cigomática. Se origina en dos fascículos, partiendo de la base del cráneo. En el vientre superior del ala mayor del esfenoides y cresta subtemporal del hueso temporal y en el vientre inferior de la lámina pterigoidea lateral de la apófisis pterigoides. Se inserta en la cara anterior del cuello del cóndilo, menisco articular y cápsula. Su función es la proyección hacia adelante y movimientos de lateralidad, de la mandíbula.

El músculo pterigoideo interno. Es corto y grueso de forma cuadrilátera. Se origina por arriba en toda la fosa pterigoi-

deca y por abajo en la parte interna del ángulo y de la rama del maxilar inferior. Se inserta en el área triangular de la cara media de la rama desde abajo de la línea milohioidea. Su función es la de hacer que la mandíbula se mueva hacia arriba, hacia adelante y hacia los lados.

También hay otros músculos que contribuyen a la masticación como los suprahioides e infrahioides, incluso el cutáneo del cuello, que ejercen cierto control sobre el acto masticatorio, por la aplicación de fuerzas contrarias a las mayores ejercidas, por los músculos más poderosos de la masticación. Aquellos entran en acción durante la depresión máxima de la mandíbula, cuando se abre la boca al máximo, durante movimientos laterales, que sobrepasan los masticatorios funcionales, cuando la mandíbula intenta cerrarse contra alguna resistencia y durante el acto de deglución.

La forma funcional de los dientes y su alineamiento en los maxilares, se destinan a cooperar con la masticación, con las fuerzas funcionales de los cuatro músculos.

Movimientos mandibulares.- Los movimientos mandibulares se clasifican en dos grupos: Simétricos bilaterales y asimétricos bilaterales.

Los simétricos son.- Depresión, elevación, protrusión, retracción.

Los asimétricos son.- Movimientos laterales izquierdos y derechos.

La mandíbula puede hacer movimientos que no están en relación

con los dientes, como la apertura amplia o la protrusión excesiva.

Todos los movimientos mandibulares tienen limitaciones individuales, que dependen de las inserciones de ligamentos y capacidad funcional de los músculos masticatorios, origen e inserción de los músculos, longitud, tracción direccional, tono, etc.

Las relaciones céntricas protrusivas y retrusivas de los arcos dentales pueden ser realizadas por movimientos mandibulares que son simétricos, o sea, aquellos en los cuales ambos cóndilos de la mandíbula hacen excursiones equidistantes en planos sagitales del cuerpo. La sínfisis mandibular también se mueve en plano sagital. Las relaciones laterales, derecha a izquierda son obtenidas por un movimiento circular hacia la derecha e izquierda por un cóndilo mientras otro actúa de pivote, lo que corresponde a los movimientos asimétricos.

## CAPITULO 3

### ESTUDIO CLINICO

#### 3.1. HISTORIA CLINICA.

*La historia clínica es importante en la valoración de los enfermos, siendo una de las ayudas más importantes para establecer un diagnóstico adecuado.*

*Es un proceso ordenado para obtener información del paciente, procediendo de la siguiente manera:*

*Se anota la Molestia Principal, que son los síntomas del paciente y su duración.*

*El Padecimiento Actual.- Este es la descripción que el paciente nos dará de acuerdo al comienzo y evolución de su padecimiento, que aunque no lo haga de manera clara y concisa, nos proporcionará datos de sumo interés. Podemos ayudarlo a que nos refiera una mejor descripción si le preguntamos, la localización, las regiones de irradiación, duración, relación con otras funciones, respuesta a las medicinas prescritas y el estado actual.*

*Los Antecedentes.- Es un informe sobre las enfermedades y traumatismos anteriores. Se pide el relato detallado del tiempo de iniciación, duración, complicaciones, secuelas, tratamiento. Como ejemplos importantes de estas enfermedades, son el reumatismo, tuberculosis, neumonía, enfermedades venereas y tendencias hemorrágicas.*

*Historia Social y Ocupacional.*- Frecuentemente debido a la naturaleza de la enfermedad actual, es necesario el conocimiento detallado del estado económico y emocional del paciente, como de su ocupación, número y tipo de trabajo, exposición a agentes tóxicos, ubicación (ventilación, temperatura e iluminación).

*La Historia Familiar.*- Nos da la oportunidad de valorar las tendencias hereditarias del paciente y las probabilidades de adquirir enfermedades dentro de su propia familia, como lo son: cáncer, diabétes, artritis, enfermedades vasculares (hipertensión, crisis cardíacas, enfermedades renal), enfermedades de la sangre (hemofilia, anemia perniciosal), estados alérgicos (asma, fiebre del heno), infecciones (tuberculosis, fiebre reumática).

*Hábitos.*- Es el método de vida del paciente con respecto a su dieta, ingestión de líquidos, alcoholismo, tabaquismo, sueño, medicamentos (analgésicos, estimulantes, tranquilizantes, sedantes, narcóticos, medicinas prescritas como digital o cortisona, vitaminas) reacciones a los antibióticos o a otras medicinas.

El médico de cabecera, nos dará informes más detallados, sobre la valoración de la condición física de nuestro paciente si nos es necesario por alguna duda recurrir a su información.

Ahora bien en caso de emergencia, antes de pasar al tratamiento quirúrgico obligado de la herida facial, es necesario obtener toda la información posible mediante un correcto exámen clínico y radiológico. Se pospondrá la Historia Clínica a su oportunidad.

El interrogatorio del paciente es importante pues nos dará a conocer las circunstancias del traumatismo, aunque muchas veces sólo un acompañante o testigo será quien nos de la información por el estado grave en que se encuentre el paciente.

Como ejemplo un herido en accidente automovilístico, que haya chocado contra el parabrisas, nos indicará que hay que extraer cristales enclavados, o bien si es que está en estado de inconciencia

El examen clínico, debe ser lo más completo posible, buscando posibles lesiones concomitantes, la exploración clínica de las heridas de la cara se dificultan por la tendencia a la hemorragia sobre todo cuando se presenta el edema inicial, pero es importante llevarlo a cabo ya que de ello dependerá su inmediata intervención.

Se hará una investigación sistemática sobre:

- La asimetría facial.
- La presencia de equimosis
- Hemorragias subconjuntivales
- Aplanamiento del pómulo y
- Diplopia y nivel de ambos ojos.

La comprobación de alguno de estos signos nos dará indicios de la existencia y localización de fracturas faciales.

La palpación combinada, externa e intrabucal, de los relieves óseos permite precisar la sospecha de fractura.

La apertura y cierre de la boca mostrará la articulación de las hileras dentarias y la producción de un chasquido en la articulación temporomaxilar denotará una seria alteración.

Un examen neurológico es necesario ya que la comprobación de una zona anestésica, en el territorio del suborbitario indica una fractura de pómulo.

La exploración del nervio facial mediante simples maniobras, como elevar las cejas, cerrar fuertemente los ojos y enseñar los dientes, tiene mayor importancia.

### 3.2. EXAMEN RADIOLOGICO.

En la secuencia normal de los acontecimientos, después de que ha sido evaluado el examen clínico del paciente, se tomarán radiografías de diversos tipos dependiendo del problema que presenta.

Con frecuencia el médico omite esta exploración ante la urgencia de la herida y la indicación operatoria formal, creyéndola innecesaria, pero no conviene renunciar a los valiosos datos que siempre proporciona la radiografía.

Aunque el traumatismo haya sido juzgado como de grado menor no es infrecuente que aparezcan en las radiografías fracturas clínicamente no sospechosas, así el examen radiológico debe ser suficiente para que sus hallazgos, combinados con los obtenidos en el examen clínico basten para descartar o confirmar, la existencia de una fractura.

Un examen de la mandíbula debe incluir como un mínimo elemental vistas laterales oblicuas del cuerpo y de las ramas, comprendiendo estas últimas el cóndilo y una placa frontal que tenga la proyección anteroposterior de la mandíbula.

La proyección de Towne (vista lateral ligeramente mesiooblicua) es a menudo útil para observar el estado de los cóndilos, de los cuellos condilares y de las ramas, ya que la proyección anteroposterior a menudo dificulta su interpretación, aunque la mandíbula se observa menos nítida en la definición de los cóndilos.

Estas vistas deben estar complementadas cuando esté indicado, por una toma posteroanterior de la mandíbula y proyecciones laterales y anteroposteriores del cóndilo y la articulación temporomandibular.

El maxilar superior se examinará radiográficamente de la misma manera, pero para obtener vistas adecuadas puede ser necesario emplear aquellas que reduzcan, la superposición de las partes densas de la porción petrosa del hueso temporal y la apófisis mastoideas sobre el área que se quiere examinar. Se toma una proyección lateral del cráneo que presenta a los huesos de la cara en una vista sagital.

La proyección posteroanterior oblicua de la cara, es una de las más útiles, para el examen del tercio medio, dando una buena visión de las órbitas, los procesos cigomáticos (poco acortados). Los senos maxilares y frontales, las fosas piriformes y el tabique nasal.

La proyección submentoniana vertical se utiliza con ventaja para obtener los arcos cigomáticos y para dar una buena vista del paladar duro, los huesos palatinos y el borde inferior de la mandíbula. Las placas oclusales resultan útiles para la demostración de fracturas de la apófisis alveolar y del paladar, como también algún compromiso ontral.

Puede ser que por la situación emergente sólo dispusiéramos de una sola proyección, para lo cual recurriríamos a la posición de Blondeau o nariz-mentón-placa, que será la que nos proporcione más datos. La proyección anteroposterior corriente no destaca el macizo facial, produciendo una superposición de planos, que convierte a la placa en ilegible.

La posición de Blondeau nos muestra las paredes orbitarias, la apófisis cigomática y los senos maxilares. Algunas veces es necesario obtener un máximo contraste de esta incidencia y hay que colocar al paciente en decúbito ventral, lo que nos resistimos a llevar a cabo en un paciente gravemente lesionado. Pero puede



efectuarse en la postura de decúbito dorsal, sin rejilla Bucky, obteniendo una radiografía un poco borrosa pero demostrativa, destacando la visualización del macizo facial medio.

Otra proyección también muy útil, es el de la posición de Parma o de perfil. En esta proyección, el tubo de rayos x se coloca frente al lado opuesto que quiere radiografiarse, en donde por su proximidad al tubo de rayos, el lado sano no aparece en la radiografía, donde sólo queda registrado el lado que da a la placa.

Por otra parte existen técnicas que nos otorgan mayor exactitud como las laminografías o tomografías, que nos presentan el estudio detallado de las estructuras óseas, pero con un inconveniente, el de no poder efectuarse por los medios convencionales, de las radiografías periapicales, oclusales o laterales.

Por este método, las estructuras se cortan en secciones, estas divisiones por secciones se obtienen mediante el movimiento simultáneo de radiografía y tubo de rayos X, mientras que en las radiografías convencionales, ni la película radiográfica, ni el tubo se mueven.

Existen diversos tipos de equipo con los cuales se puede llevar a cabo esta técnica, algunos tan complicados y costosos, que solo se encuentran en departamentos de radiología de hospitales bien equipados.

Estos equipos tienen diferentes movimientos que pueden variar desde un simple movimiento circular, hasta el movimiento de sube y baja, en la figura de ocho, llamado movimiento hipercicloide.

Una forma simple de tomografía o laminografía es la realizada

por la máquina de radiografías panorámicas, como la que puede encontrarse en el consultorio dental.

Debe tomarse en cuenta que aunque muchos pacientes tienen signos radiográficos demostrables, otros pueden tener dolor persistente sin datos radiográficos anormales, lo que indica que puede deberse a un proceso patológico inicial, o bien tener dolor de origen muscular o mioaponeurótico sin trastorno articular u óseo.

### 3.3. ANALISIS DE LABORATORIO.

Los análisis de laboratorio son útiles si el médico conoce qué prueba o pruebas debe pedir y como interpretar sus resultados, siendo una gran ayuda para el diagnóstico.

El examen sistemático de la sangre y de la orina nos puede revelar estados que pueden complicar el procedimiento quirúrgico.

Como ejemplo, la glucosuria debe tratarse antes de la intervención quirúrgica.

La sangre total se analiza para determinar su contenido en hemoglobina (en el varón es normal, 16g%, desde 14 a 17.5g%; en la hembra 14g%, desde 12.5 a 15.5g%).

El hematócrito revela el porcentaje en volumen de los hematíes, sobre los leucositos (en el varón es normal de 40 a 50%, en la hembra de 37 a 47%).

El recuento de hematíes, da el número de hematíes por mm<sup>3</sup> de sangre total (en el varón es normal de 4.5 a 5.5 millones por mm<sup>3</sup>, en la hembra de 4 a 5 millones por mm<sup>3</sup>).

El contenido en hemoglobina, el valor de hematocrito y el recuento de hematíes, disminuyen en la anemia y aumentan en la policitemia (primaria o secundaria), o en la deshidratación.

La anemia se debe a la pérdida de sangre, aumento de la destrucción de los hematíes (anemia hemolítica), o disminución de producción de hematíes, debido a la depresión de la médula ósea o déficit de los componentes esenciales para la hematopoyesis (hierro, vitamina B12, ácido fólico).

La policitemia puede ser de origen desconocido (primaria), o a hipoxemia (secundaria).

Las constantes celulares, que indican el volumen corpuscular medio (MVC), la hemoglobina corpuscular media (MCH) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (MCHC), son útiles en la identificación de los diversos tipos de anemia.

El recuento de leucositos, aumenta en muchos casos, como en presencia de infección, estados inflamatorios agudos, después de traumatismos, necrosis hística, policitemia primaria y leucemia, pero en cambio disminuye en ciertas infecciones o después de reacciones medicamentosas. (Valor normal de 5,000 a 10,000/mm<sup>3</sup>).

La fórmula leucositaria identifica los diversos tipos de células, permitiendo a la vez la valoración del estado de madurez de las células. Se expresan en tanto por ciento del número total de leucositos (normal: neutrofilos en banda 1 a 5%; neutrófilos segmentados, 50 a 65%; eosinófilos, 0 a 4%; basófilos 0 a 1%; linfocitos 25 a 40% y monocitos 0 a 8%).

El recuento de plaquetas indica el número de trombocitos circulantes: Aumenta después de una pérdida hemática, en la policitemia primaria y disminuye en la anemia aplástica, infecciones virales, depresión de la médula ósea y en la toxicidad medicamentosa.

La disminución de plaquetas produce tendencia a hemorragia. La cifra de plaquetas normales es de 200,000 a 400,000/mm<sup>3</sup>.

Los reticulocitos, aumentan después de pérdida hemática o en anemia hemolítica (la cifra es de 0.5 a 1.5% del número de hematíes, normalmente).

La velocidad de sedimentación, se determina colocando la sangre total, mezclada con citrato, en un tubo vertical, anotando el número de hematíes sedimentados por unidad de tiempo (normal, 0 a 22 mm al final de la primera hora). La cifra aumenta con la inflamación, necrosis tisular o en procesos parecidos.

El tiempo de la sangría y el tiempo de coagulación de la sangre indican el estado de mecanismo de la coagulación en donde la sangría normal es inferior a 3 minutos y el tiempo de coagulación normal es de menos de 15 minutos.

El grupo sanguíneo, es necesario cuando hay que realizar transfusiones sanguíneas.

Existen cuatro grupos sanguíneos (A, B, AB, y O). El factor Rh (Rhesus), positivo, negativo, es importante ya que la transfusión de sangre Rh positiva a una persona Rh negativa, puede inducir a la formación de anticuerpos. En una mujer embarazada, estos anticuerpos pueden atravesar la placenta y causar hemólisis a un feto Rh positivo. La eritoblastosis fetal se debe a una incompatibilidad Rh entre madre y niño afectado.

El tiempo de protrombina es una medida de la disponibilidad para la coagulación sanguínea normal de 12 a 15 segundos; alargando en síndrome de malabsorción y en tratamiento con anticoagulantes.

El análisis de la orina proporciona información valiosa sobre enfermedades renales y extrarrenales.

El color puede cambiar a marrón oscuro, debido a la bilirrubinaria por ictericia obstructiva o hepatocelular grave, o de rojo marrón debido a la presencia de sangre o hematuria, hemoglobina o hemoglobinuria, porfirina o porfiria.

La orina puede ser turbia por la presencia de leucositos en la cistitis o pielonefritis; por moco o cristales y materiales amorfos como fosfatos y uratos. La densidad depende del equilibrio hídrico total y de la cantidad de solutos eliminados por el riñón.

Una densidad igual a 1.010 indica retención isotónica con el plasma. Menor de 1.010 es producida por exceso de agua o incapacidad del riñón para concentrar la orina, en la diabetes insípida, hipercalcemia o hipocaliemia; una densidad superior al 1.010 indica retención acuosa, deshidratación o exceso de solutos como en la glucosuria de la diabetes mellitus.

La presencia de proteínas en la orina como la albumina se observa en la insuficiencia renal, en la insuficiencia cardíaca congestiva y en personas sanas después de permanecer de pie en forma prolongada (albuminuria ortostática) o de un ejercicio intenso.

La presencia de glucosa en la orina indica generalmente elevación de la concentración de la glucosa hemática (diabetes mellitus).

El ácido salicílico produce una reacción falsamente positiva en la reducción de la glucosa.

Acetona, se encuentra en la orina de la diabetes incontrolada (cetoacidosis) y en casos de inanición.

El ácido diacético indica una cetosis diabética más grave.

La bilis se presenta en la orina en la ictericia biliar extrahepática, en la insuficiencia hepática grave y en la obstrucción biliar intrahepática (bilirrubinemia conjugada). La bilirrubina no conjugada, no se elimina por la orina (ictericia hemolítica, ictericia hepatocelular leve o mediana).

La exploración del sedimento urinario mostrará hematuria a causa de nefritis, cálculos infección, tuberculosis o tumores malignos; piuria (leucositos), por infecciones de las vías genito urinarias (cistitis, pielitis, pielonefritis, uretritis); células epiteliales (pielonefritis), cilindros hialinos, granulados, cerosos o celulares en diversos tipos de enfermedades renales y cristales (normales, uratos, fosfatos, oxalatos; anormales: colesterol, tirosina, leucina, cistina).

## CAPITULO 4

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE REPARACION DE TEJIDO  
CUTANEO Y OSEO

## 4.1. INCISIONES, SUTURAS Y ALGUNAS TECNICAS DE SUTURA.

La cirugía Maxilofacial se encarga de reconstruir, los defectos generalmente causados por traumatismos de cara y maxilares principalmente, pero en ocasiones el tratamiento de dichos traumatismos, no es de una recuperación satisfactoria, siendo necesario recurrir a la Cirugía de Reconstrucción, que es una rama de la Cirugía, que se dedica a restablecer dichas deformidades, devolviendo una estética más adecuada, como también el funcionamiento.

La reparación de los tejidos requiere del conocimiento de principios generales elementales, para el desarrollo adecuado de las técnicas indicadas a seguir. Esto es elaborando incisiones y técnicas de suturas adecuadas.

\* *Incisiones.*- La reparación es más frecuente en los tejidos blandos, siendo para ello necesario el empleo de una técnica atraumática, para la obtención de una cicatriz fina y lineal, planeando una adecuada incisión.

El empleo eficiente del bisturí, necesita del conocimiento básico de los puntos de apoyo, el manejo debe hacerse firme, pero sin tensión con el objeto de no provocar temblor a fin de lograr una incisión limpia y atraumática.

Las cicatrices son menos visibles cuando siguen pliegues y líneas de contorno, líneas de inserción del pelo o regiones



embradas, como el pliegue nasolabial o la zona submandibular cervical.

La incisión debe seguir, un sentido longitudinal y no transversal a las fibras de la piel, ya que permiten una exposición más amplia del campo operatorio, pues constituyen, las líneas de segmentación de los planos de tejido superficial, llamadas líneas de Langer, el efecto de incisiones contrariamente perpendiculares provocan tensión, resultando una cicatriz antiestética.

La aproximación precisa de los bordes sin tensión, aseguran un cierre primario con una cicatriz mínima.

Cuando es necesaria una incisión elíptica, debe planearse de tal manera que su eje mayor sea paralelo a una línea de flexión, de contorno o de dependencia.

La escisión en forma de cuña, se emplea en zonas que presentan un margen cutáneo permitiendo el cierre primario de la herida.

Las escisiones circulares, no permiten el cierre primario, empleándose un recubrimiento con injerto cutáneo.

Las incisiones en la cara corren paralelas a las líneas de relajación de la piel, puede asegurarse que cicatrizarán en forma aceptable, aún con un cierre de piel mínimo, pero estas líneas no deben confundirse con las líneas de Langer.

De todas formas los pacientes deben estar avisados de las probables cicatrices visibles, que algunas laceraciones provocan al cortar estas líneas en forma perpendicular.

\* *Suturas.* - Es obvio indicar el requerimiento de una sutura,

para unir planos que han sufrido solución de continuidad, pero se mencionará a continuación, algunos de los variados tipos de material de sutura y técnicas de sutura más empleadas con el fin de recordarlos.

Las suturas emplean dos tipos de materiales: absorbibles y no absorbibles.

Las absorbibles son: Catgut crómico y simple, que se hace a partir del colágeno del plano submucoso del intestino delgado de las ovejas o bien de la capa serosa del intestino delgado del ganado vacuno. La unión del cromo es con el fin de aseptizarlo.

El catgut simple, se absorbe con mayor rapidéz que el crómico, pero dicha absorción también va en relación con el calibre del material, ya que a menor calibre, la absorción es mayor.

Generalmente se emplea en tejido intradérmico. La absorción se hace por los líquidos de los tejidos o por las enzimas corporales, el catgut simple se reabsorbe en el transcurso de 5 a 20 días, el crómico se puede conservar hasta 6 meses.

El catgut crómico puede conservar una reacción infecciosa a los 20 días aproximadamente, pues al desaparecer el cromo, provoca exudados que favorecen un medio de cultivo bacteriano.

El Dexón, es otro material de sutura absorbible, es sintético, hecho a base de ácido poliglicólico, se puede emplear en la piel y se puede mantener hasta haber efectuado su reabsorción total.

Las suturas no reabsorbibles, son menos irritantes, producen menos reacción tisular y son más fuertes como: la seda negra, el algodón, el dracón, el nailon, y el Dermalón, que es una fibra

sintética de poliésteres. También las hay metálicas como el acero inoxidable.

En la piel está indicado el uso de estos materiales no reabsorbibles, principalmente la seda, el grosor o calibre debe ser fino generalmente 3-0 ó 4-0, manteniéndola durante 3 ó 5 días únicamente, pues se ha demostrado, que la prolongación del tiempo de sutura está relacionado con las marcas antiestéticas en la cicatriz.

El calibre de los materiales de sutura se expresa en ceros, esto es a mayor número de ceros, menor es el calibre de la sutura.

Con respecto a las agujas, estas se clasifican en traumáticas y atraumáticas.

Las traumáticas tienen un agujero por el cual se enhebra el hilo, que cuando este pasa a través del tejido, produce un ligero desgarramiento o ruptura, provocando una extensión de la herida, lo cual no es aceptable en los tejidos faciales.

Las agujas atraumáticas, carecen de ojo y tienen el material de sutura fusionado al extremo de la aguja, evitando el traumatismo, utilizándose con obvia preferencia.

\* Técnicas de sutura.- Las técnicas de sutura son variadas, sin embargo pocas son las utilizadas con resultados plenamente satisfactorios. A continuación se mencionan algunas de las más empleadas:

- Técnica del nudo instrumental o de cirujano.

Inicialmente tomando la aguja con el portaagujas, atravesar los bordes de la herida y después tomarla con la mano izquierda,

con el porta agujas dar dos vueltas en dirección a las manecillas del reloj, formando una lazada y tomando el extremo corto del hilo que ha quedado sobre el lado opuesto de la herida, ajustarel nudo que deberá quedar a un lado de ésta. Nuevamente el portaagujas dará vuelta pero ahora en sentido contrario a las manecillas del reloj, formando otra lazada, para formar un nudo cuadrado, al tomar el cabo que queda ahora del otro lado de la herida, ajustándolo del mismo lado que el primero.

- Punto Simple.

Evertir uno de los bordes con un gancho puntiagudo o con un explorador, penetrar con la aguja a 2mm del borde y sacar la aguja en el trazo de sección, penetrando nuevamente hacia el otro borde también evertido, desde la profundidad, hacia la superficie nuevamente, a nivel de la entrada del hilo sobre el borde primero (a 2mm aproximadamente), lo que proporcionará un cierre profundo de la herida, sin dejar pliegues, ni desniveles en los bordes.

- Punto cruzado o de colchonero.

Se emplea un hilo largo para hacer un punto simple y se toma la extremidad que va unida a la aguja y se pasa por encima de la herida, haciendo un puente, volviendo a atravesar los dos bordes a 5 o 6 mm del primer punto y recuperar la aguja en el interior del ansa o puente que anteriormente se formó, en seguida se hace el mismo movimiento, proporcionando el cruzamiento de manera automática, presionando al tirar de él con la mano derecha en dirección al punto de partida de la sutura.

- Punto de Blair - Donati.

Este tipo de sutura es la más empleada y aconsejable por Ginestet.

La aguja se hunde con la concavidad hacia abajo y en eversión con el borde de la herida a 4mm aproximadamente, volviendo a salir sobre el otro borde a la misma distancia. Sobre este mismo borde se hunde nuevamente la aguja con la concavidad hacia arriba a 1mm de la herida, dirigiendo la salida a la piel del lado opuesto a igual distancia cerrando los bordes en ligera eversión pero con un afrontamiento perfecto.

El hilo debe penetrar y salir en cada borde a distancias iguales, particularmente en el paso superficial, porque de lo contrario provocan un desnivel en los bordes de la herida después de la ligadura.

#### - Sutura Intradérmica.

A 5 cm de distancia de una de las comisuras de la herida se inicia la sutura con una aguja pequeña de 4/8 de círculo, fijando la extremidad libre del hilo a un balín perforado estéril. La aguja paralela a la herida, se carga en forma alternada, sobre cada borde, cerca de la superficie a una profundidad y nivel iguales.

Al llegar al otro extremo, se atraviesa la piel de adentro hacia afuera, sujetando a otro balín perforado estéril, ejerciendo tracción para afrontar los bordes de la herida, comprimiendo el balín cuando sea necesario, con todos los elementos que acá tiene, manteniendo así una tracción concéntrica. El hilo se retira fácilmente, después de la cicatrización, seccionando un extremo y tirando del otro.

Sólo en algunos casos es necesario emplear puntos simples para completar el afrontamiento y proporcionar un

*Este tipo de sutura emplea material no reabsorbible.*

*En algunos casos esta técnica produce fruncimiento, lo que puede provocar una cicatriz desagradable.*

*Cuando es necesaria la extirpación de tejido celular subcutáneo y se cierra simplemente la herida, después de debridar los bordes, se forma una cicatriz deprimida, para lo cual es necesario deprender con bastante amplitud los bordes y elaborar una sutura con catgut, abordando profundamente en uno de los labios de la herida al tejido celular subyacente volviendo a salir en su parte media, para en seguida abordar el otro lado, que al cerrar el tejido se abombará, eliminando la depresión inicial y finalmente la piel se determina con puntos de Blair - Donati.*

*Algunas veces los márgenes de la piel deben ser sostenidos varios días después del retiro temprano de las suturas de la piel, para prevenir la rotura o la extensión temprana de la cicatriz, puede lograrse con tiras de gasa con colodión o cinta adhesiva sobre la incisión durante 4 ó 5 días de quitar las suturas.*

#### 4.2. INJERTOS CUTANEOS, INJERTOS OSEOS, COLGAJOS.

En algunos pacientes el traumatismo puede aconsejar una reconstrucción plástica tardía.

Esta reparación puede lograrse por dos procedimientos, el injero y el colgajo que indican un trasplante.

Estos trasplantes pueden estar indicados en los tejidos blandos y/o en los tejidos óseos y por lo tanto cada uno debe ser reemplazado por tejidos de su misma naturaleza o que reúnan las condiciones necesarias para su adaptación.

Los trasplantes se denominan:

Autoplásticos u homoplásticos; que son tejidos obtenidos del mismo paciente.

Heteroplásticos; tomados de otro individuo o especie afín.

Heterotópicos y Homotópicos; que es el trasplante de un tejido en lugar diferente o igual al que ocupa el donador.

Aloplásticos; que sustituyen tejidos con materiales inertes como las prótesis.

La piel es un tejido noble que en sí no es considerada como un tejido, sino como un órgano y se trata como tal, en el desempeño de sus funciones.

El injerto y el colgajo, que indican un trasplante, cualquiera que sea su procedencia, debe tener como característica principal una excelente vascularización, que es de suma importancia para

la producción de tejido de granulación, factor determinante para el éxito del prendimiento.

Se mencionará de manera general la descripción y manejo de los trasplantes de tejido blando y óseo.

### **\*\* Injerto.**

El injerto es un trasplante libre, sin conexión alguna de las partes dadoras y receptoras.

Los injertos de tejidos blandos, deben reunir ciertas condiciones para tener éxito. Esto es:

- . Debe ser vascularizado.
- . Su obtención debe ser atraumática.
- . Debe contener un espesor conveniente con bastante dermis.
- . No deberá presentar tensión.

El huésped o lecho también debe reunir ciertos requisitos:

- . Debe estar desprovisto de tejido cicatrizal.
- . Evitar cualquier hemorragia, evitando coágulos que se interpongan entre el huésped y el injerto.
- . Debe contar con excelente asepsia.
- . Evitar cualquier exudado.

Cabe indicar que la superficie donante de un injerto fino se reepiteliza de una manera espontánea, permitiendo en algunos casos, obtener injertos adicionales de la misma zona si es necesario.

Estos injertos pueden mantenerse en condiciones estériles hasta 21 días si es necesario, colocándoles una esponja humedecida en suero salino.



Estos injertos están indicados en reparaciones extensas y en quemaduras.

*\* Injerto de piel total.*

Presenta toda la dermis con células adiposas, pero sin hipodermis, se obtienen con bisturí, de una región dadora desprovista de pelo, es de piel fina, como la de la cara interna del muslo, del brazo, la región cervical o retroauricular.

El éxito de su procedimiento requiere de buena asepsia, hemostasia y adecuada presión.

Presenta poca tendencia a la retracción, tarda en recuperar su flexibilidad, conserva el color de la región dadora, lo que asegura un buen resultado estético.

Este injerto está indicado para cubrir, pérdidas de substancia poco extensa, después de la excisión quirúrgica en las zonas sujetas a retracción como la cara, en donde se requiere un resultado estético importante, como también una recuperación funcional.

El injerto se fija a la herida, por exudación de fibrina en un tiempo promedio de 4 a 6 horas y algunas veces por invasión de leucositos, permitiendo que el injerto viva sus primeras horas por invasión plasmática, produciendo una granulación, que penetra en la fibrina y después en los espacios intersticiales del dermis transplantado, asegurando continuidad vascular, entre injerto y receptor.

Hacia el cuarto día es frágil, completándose entre el tercero y el sexto días por la organización de la fibrina de los fibroblastos, para que después esta capa se transforme en colágeno, asegurando la fijación del injerto y además su retracción.

Los espacios intersticiales se mantendrán abiertos por tensión ligera, para no deslacerar los vasos. Durante 48 horas deberá evitarse su desecación, por lo que la primera curación deberá ser grasa o húmeda, considerando que el coágulo fibrinoso, se organiza hasta el sexto día, será inoportuno realizar la primera curación antes de ese tiempo, ya que se alterará la nueva vascularización que aún es frágil.

Para que un injerto prenda con éxito deberá eliminarse cualquier colección que pueda separar al injerto del huésped, principalmente el hematoma.

Para elegir el espesor del injerto, se tomará en cuenta que los tejidos faciales requieren de poco espesor, facilitando la recuperación de la mímica, recurriendo a zonas cuya piel es delgada como la cara interna del brazo del muslo, región inguinal, cervical anterior o lateral.

#### Procedimientos para el empleo de injertos.-

La anestesia general es lo más indicado para estos procedimientos.

Las superficies de granulación, se lavan con agua y jabón, y se descostran con éter, dejando una base amarilla, lisa y poco hemorrágica, en ocasiones también se elimina el epitelio azulado que circunda la herida, favoreciendo el buen prendimiento con mínima retracción.

Obtenido el injerto se aplica con toda la asepsia necesaria. En heridas netas de excisión quirúrgica, se hace necesaria la sutura de los bordes, si el injerto es espeso pero delgado, puede exceder los bordes suturándose sin tensión y sin que se formen pliegues.

*Los injertos de tejidos blandos se clasifican en tres tipos:*

- *Injerto fino.*— *Presenta solamente epidermis y una porción de dérmis.*
- *Injerto intermedio.*— *Presenta toda la epidermis y la dermis.*
- *Injerto compuesto de piel total.*— *Contiene piel. gruesa, cartilago en ocasiones.*

\* *Injerto fino o de Ollier Thiersch, es un injerto dermoepidérmico, se obtiene mediante bisturí, navaja o dermatomo rotatorio de Resse o Padget, o bien con el dermatomo eléctrico de Braun; de un miembro es delgado casi sin dermis ni capa de Malpighi o elementos generadores de epidermis.*

*Se emplea para recubrimientos principalmente en las quemaduras recientes no cicatrizadas. Se considera temporario, cuando se emplea en cara y miembros.*

*Tiene poca fuerza tensil y cura contrayendo los bordes de la herida. Sólo algunas veces la tendencia a la contracción, es de un tercio de su dimensión original, dando resultados antiestéticos, lo que en ocasiones lo hace contraindicado porque además tiende a pigmentarse conservando esta coloración.*

*La reparación de la zona dadora es de 8 a 10 días.*

\* *Injerto intermedio, de Blair o de Padget.*

*Contiene la mitad del espesor de la dermis, su uso es general, se obtiene con navaja o con dermatomo. Prende de manera excelente, rápida y segura sobre una superficie considerable.*

*Presenta una retracción tolerante, las zonas dadoras regularmente son las raíces de los miembros y cicatrizan en 15 días; cuando la excisión se hace con dermatomo es más segura.*

A veces es necesario, el uso de un molde como soporte de los injertos cutáneos, que sirve simultáneamente, para la tensión, aplicación y presión del injerto, en las concavidades que no poseen planos subyacentes resistentes, como los carrillos y párpados (en la restauración de un ectropión).

Posteriormente a la colocación de un injerto, puede ser necesaria una curación, debido a la septicidad de la herida granulante o del riesgo de contaminación por la proximidad de las cavidades bucales, nasales u oculares, o bien en la necesidad de suprimir la inmovilización.

En esta curación se retiran los leucopláastos y elastopláastos ejerciendo contrapresión sobre la curación. Al retirar las vendas se puede proceder con suavidad y efectuar el acceso, de un borde del injerto, retirando la curación o el molde e inspeccionar.

Si el injerto era desbordante, debe excindirse al ras de los bordes, retirando costras y coágulos, limpiando suavemente con jabón e irrigar suero, aplicar compresas y proporcionar una curación ligeramente compresiva. En los casos en que los injertos son muy extensos y la infección puede provocar la eliminación total del injerto, se realizarán curaciones cada 2 ó 3 días, durante 10 días. Si existen hematomas deberán ser excindidos en superficie y exprimidos. También si una gran zona del injerto, se ha eliminado se lava completamente con jabón, se aplica mercurocromo o alcohol yodado y una curación compresiva húmeda diariamente, hasta que queda completamente limpia para estar nuevamente en condiciones de soportar una curación gasa, antibióticos y un nuevo injerto.

#### *Injertos Óseos.*

Los injertos óseos son de tres tipos: Autógenos, homógenos y heterógenos.

Además el hueso iliaco, ha demostrado mayor resistencia a la presencia de infección.

Se ha observado que, cuanto mayor es el área de contacto del hueso receptor, es más rápida la regeneración.

El contornear injertos en bloque del hueso iliaco resulta un poco difícil, pero se logra con gubias o con sierra de Stryker.

Generalmente para la fijación se emplea únicamente un apósito con presión moderada firme, pero si es necesario, se puede realizar mediante fijación directa con alambres.

Los sitios que requieren grandes injertos en bloque, en superficies curvas, puede ser necesario cortar o fracturar la corteza, logrando un contorno más exacto.

Cuando es necesario un injerto osteoperióstico, se toma de la tibia del mismo paciente si su estado lo permite.

Los injertos óseos requieren de los siguientes factores:

- Deben ayudar activa o pasivamente a los procesos osteogénicos del huésped.
- No deben ser rechazados biológicamente.
- Como ideal el injerto deberá reabsorberse totalmente y ser substituído por hueso del huésped.
- Deben ser lo suficientemente fuertes para contribuir al sosten interno del área.

\*\* Colgajo.

El colgajo es un segmento de tejido que conserva importantes conexiones con la piel que lo circunda, manteniendo un pedículo vascular responsable de su nutrición o vitalidad, indicando una

*autonomía fisiológica.*

*Los colgajos se emplean para cubrir las zonas receptoras de vascularización diferente.*

*El colgajo requiere en su región receptora, la eliminación total de tejido cicatrizal en la superficie para que los bordes del colgajo sean suturados a una piel normal, además al igual que para el injerto, deberá estar libre de coágulos practicando una hemostasia cuidadosa.*

*El propio colgajo debe presentar, una superficie suficiente para cubrir la región receptora, sin tensión y sin espacios muertos.*

*Debe obtenerse mediante una disección atraumática y con un espesor suficiente.*

*Los colgajos se utilizan en la mayoría de los casos para recubrir prominencias óseas.*

*Los colgajos se clasifican en locales y distantes.*

*Los colgajos locales, emplean el tejido contiguo, obteniéndose por deslizamiento, rotación o transposición.*

*Los colgajos distantes, se elaboran de una zona de piel normal, con un pedículo que después se secciona y se devuelve al sitio donador.*

*Los colgajos locales son los más numerosos y mejores pero en sí, los más difíciles de emplear.*

*Los colgajos por deslizamiento, se obtienen separando la*

del de un borde de la herida y haciendo incisiones paralelas a ésta, para cerrar el defecto.

La incisión en V o Y, es un tipo de colgajo, por deslizamiento y actúa como un procedimiento de alargamiento, cuando la incisión se hace en forma de V y se convierte en una Y. Actuando como un acortamiento al hacerse en Y y convertirse en V.

Estos colgajos son limitados y la longitud de las incisiones provocan rechazo o reemplazamiento.

Los colgajos por rotación o método húngaro, se hacen por una incisión en el sitio donador en forma semicircular, permitiendo la rotación hacia el defecto.

Este tipo de colgajo se emplea para una gran variedad de pérdidas de substancia, pero su empleo se limita a ciertas condiciones como:

- Que el límite del colgajo debe encontrarse en un pliegue cutáneo.
- El desplazamiento será más considerable, si se aproxima más la incisión a una semicircunferencia o la sobrepasa.
- Para evitar la tracción excesiva, la cola de la incisión deberá estar al mismo nivel que la cabeza.
- Todo el borde debe ser desecado para permitir una rotación inversa compensadora, pero sin que provoque ninguna comisura en su movimiento.
- Todo colgajo circunscrito debe desecarse y no sólo su extremidad, sino su base y pedículo deberán ser liberados.

El colgajo por deslizamiento y el colgajo por rotación pueden ser facilitados, por el corte posterior o por excisión triangular

de la piel.

Los colgajos por transposición o método indiano, se obtienen girando en ángulo, pasando por encima de una área normal de tejido para alcanzar el defecto.

Estos colgajos permiten emplear un pedículo estrecho, con vascularización autónoma, en el que se puede efectuar torción sin inconveniente.

Un punto fijo a nivel del pedículo evita la distorsión por la pérdida de substancia. La doble transposición con movilización del punto fijo, conduce a la plastia en Z, simple o múltiple, las cuales tienen dos indicaciones principales.

- Para disminuir la tensión de una contractura lineal.
- Para aumentar la longitud de una cicatriz.

En sí los colgajos locales tienen la ventaja de un color y textura satisfactorios, son simplicidad y economía de tiempo.

Colgajos planos en puente. Se obtienen de la región frontocraneal o cervical, algunas veces preferibles a los colgajos tubulados, por la rapidéz de su ejecución y de su menor retracción.

Por su extensión, la zona dadora, se injertará al igual que la unión y al seccionarse el pedículo, el injerto se suprime parcialmente.

Los colgajos distantes, se dividen en colgajo con pedículo abierto y con pedículo tubular o tubulares.

Ambos evitan una herida abierta.



Los más utilizados son los colgajos tubulares. La variedad en forma de almohada o de alfiletero, se obtiene despegando el colgajo y enrollándolo sobre sí mismo. El que se obtiene de la frente, se recubre a veces con injertos libre y se emplea particularmente, en la reparación extensa de la nariz y defectos del grosor del carrillo.

Los obtenidos del cuello, también se recubren con injertos libres y se utilizan para reparar fistulas faríngeas.

Los colgajos tubulares más empleados son el toracoepigástrico, el acromiopectoral y del cuello.

Los colgajos tubulares con pedículo evitan una herida abierta, proporcionan mejor circulación y se manejan de manera fácil, se emplean en sitios con pérdida extensa de tejido y donde se ha practicado también injerto óseo pero el recubrimiento de tejido blando no es adecuado.

#### **\*\* Injertos artificiales o Aloplastias.**

Las aloplastias son restauraciones de materiales inertes, entre los que se encuentran principalmente, el Vitalio o Tantalio, el Metil Metracrilato, Polietileno, Ivalón, Teflón y resinas sintéticas resinas de caucho, Proplast y Silastic.

Se utilizan cuando es necesario una buena reconstrucción de contorno, cuando el injerto óseo no ha sido satisfactorio o bien el cartilago no es reemplazable.

El injerto artificial, debe cumplir ciertos requisitos para obtener éxito, y estos son:

- No debe producir reacción alérgica en los tejidos.

- No debe producir tumor.
- Ser de fácil manejo, sea duro, blando, elástico o rígido.
- Deberá soportar las fuerzas mecánicas que operen en el lugar de la operación quirúrgica y contribuir al sostén interno - del área.

El empleo de aloplastias en cirugía, generalmente despiertan polémica, pues algunos cirujanos como Smith, Niehn y Grino no aceptan el uso de cuerpos extraños, que como tales pueden provocar infección, absorción o prestar un rechazo, inclinándose por el empleo de material autógeno cuando sea posible.

## CAPITULO 5

### TRATAMIENTO QUIRURGICO DE URGENCIA

#### 5.1. MEDIDAS IMPORTANTES EN EL TRATAMIENTO URGENTE.

Los traumatismos de los tejidos blandos de la cara son - múltiples, preocupando de sobremana al paciente, lo que quiere que el profesional dirija sus esfuerzos a la restauración de las zonas traumatizadas a su estado más natural posible, tanto física como funcionalmente, evitando al máximo cualquier desfiguración, ya que las lesiones crean tensiones en la vida del paciente y aún problemas medico legales graves para médicos y hospitales.

Generalmente el tratamiento se realiza en hospitales pero de ser necesario el cirujano bucal debe llevar a cabo, el tratamiento inmediato en su consultorio, si es que representa el único lugar a donde acudir.

Los viajes a alta velocidad, la maquinaria industrial y los proyectiles de fuego, constituyen la principal causa de los traumatismos maxilofaciales.

Es una necesidad, el recurrir a un tratamiento urgente, pues de ello depende el rescate vital de los lesionados.

Son cuatro las medidas más importantes:

- Limpieza y mantenimiento de las vías respiratorias.
- Control de la hemorragia.
- Control del Shock.
- 4.- Conservación de los tejidos lesionados contra invaciones

*infecciosas (principalmente tétanos y gangrena gaseosa) graves.*

*La eliminación de cualquier obstrucción de las vías respiratorias es importantísima, ya que el organismo sólo puede tolerar la anoxia durante un corto tiempo, como para restablecer una recuperación total, que de lo contrario suele ser fatal, considerándose la causa principal de muerte en las lesiones maxilofaciales.*

*Principalmente la lengua debe inspeccionarse, pues se retrae hacia su base obstruyendo el conducto laríngeo, jalando hacia adelante con un punto de sutura, sobre el tercio medio anterior a nivel de su línea media y sujetándola sobre las ropas, para permitir el paso del aire, si no bastara, se introducirá una sonda endotraqueal, para mejorar la situación, sólo en casos muy graves será necesaria la traqueostomía. Con los dedos se explora la boca llegando hasta la faringe para localizar objetos extraños, como prótesis, fragmentos de hueso y tejido blando, coágulos de sangre, eliminándolos de inmediato, procediendo en algunos casos, sólo a dar respiración de boca a boca. Si el paciente está inconsciente, la vía aérea debe revisarse cuidadosamente y no esperar cianosis franca, pues esto es demasiado tarde. Es necesario recordar que en niños, la punta de la cavidad pleural, se extiende bastante alta en la base del cuello y descansa muy cerca de la tráquea en ambos lados; un neumotórax o acumulación de aire en la cavidad pleural puede no reconocerse y producir un desastre. Además los vasos braquicefálicos vienen altos en la base del cuello en los niños y deben evitarse al realizar una traqueostomía.*

*Ningún paciente debe ser medicado con depresores cuando existe dolor, si presenta obstrucción respiratoria.*

*El control de la hemorragia puede ser efectuado mediante*

presión digital, de ser posible antes de aplicar métodos más efectivos. Las hemorragias de cabeza y cuello requieren de otros procedimientos que se diferencian, de lo que se aplica en extremidades.

Debemos familiarizarnos con los puntos más efectivos, para presionar sobre las áreas, que controlan la salida de sangre, esto hasta que se aplique una ligadura en los vasos lesionados.

El control temporal de la hemorragia de la arteria Carótida y sus ramas se hace por presión digital en el cuello, entre la tráquea y el esternocleidomastoideo, presionando hacia atrás, localizando el pulso, para comprimir la arteria en su luz.

La hemorragia de cualquier rama de la arteria Maxilar Externa, es la compresión del vaso que cruza el borde inferior de la mandíbula, en la escotadura facial, por delante del Gonión.

Para comprimir la arteria Temporal, se hará presión por donde ésta cruza la apófisis cigomática del hueso temporal por delante del pabellón auditivo.

La arteria lingual, se comprime al presionar por debajo del ángulo de la mandíbula, o comprimiendo con el índice introducido en la boca lateralmente, por debajo de la lengua y el pulgar colocado en la región suprahioides; cuando la hemorragia es severa, comprimiendo la Carótida Externa.

La arteria Facial, se comprime sobre la cara externa del cuerpo mandibular, en el vértice del ángulo, formado por el borde basilar y el borde anterior del masetero.

La hemorragia ósea excesiva, se controla con presión moderada, mediante una gasa o un vendaje. Pero cuando es necesario, la hemorra-

gia debe controlarse con suturas que liguen el vaso, con catgut o seda negra, dejando 10cm de cabo para localizarlo después de realizar el tratamiento definitivo.

No se deberá utilizar cauterizantes químicos, ya que aumentan la lesión en los tejidos, favoreciendo la proliferación bacteriana, llegando a la necrosis, lo que alterará el proceso de recuperación reparativa.

El control del shock.- Los factores que pueden provocar un shock, son la hemorragia y la lesión que se produjo, ya que para muchos pacientes, el temor de quedar desfigurados, es el factor más perturbador del caso, desencadenando un shock.

Para tratar el shock es necesario elevar las extremidades ayudando a irrigar sangre a los centros vitales, sin llegar a la posición de Trendelenburg extrema, porque en presencia de traumatismos craneales, aumentará el edema cerebral.

Usualmente se administra, solución glucosada al 5%, solamente pués el organismo traumatizado retiene sodio, por lo que debe postergarse la administración de solución glucosalina o solución de Ringer, si es que hubo considerable pérdida de electrolitos.

El shock en la mayoría de los casos, resulta primario o neurogénico, inmediatamente después de ocurrido el traumatismo, sin considerarse grave, pero después de algunas horas puede presentarse un shock secundario, por la pérdida considerable de sangre y tornarse muy grave. En este caso es necesario restaurar el volúmen sanguíneo, ya que los sustitutos no son tan satisfactorios como la sangre misma.

Se utiliza el método gota a gota con tensión máxima de 80mm o menor de 500 a 1,000cc.

*La conservación de los tejidos lesionados contra las invaciones infecciosas graves, de las heridas profundas, expuestas y contaminadas, deberán estar protegidas contra el tétanos y gangrena, que constituyen un índice muy elevado de mortalidad, al invadir dichos tejidos, debiendo proceder a la profilaxia activa.*

*La persona herida tendrá inmunidad activa para la infección tetánica, por medio de la administración de tres dosis de toxina tetánica presipitada con alumbre por vía subcutánea, la primera inmediatamente, la segunda un mes después de la primera y la tercera dosis de 6 a 12 meses después.*

*En niños menores de cuatro años, se administrará la toxina tetánica, con toxina diftérica con coqueluche, en tres dosis con intervalos mensuales cada una y una última o cuarta 12 meses después.*

*En niños de 4 a 11 años se administrará toxoide tetánico y diftérico, para dosis de ataque o inmunización básica.*

*Los pacientes que se han inmunizado anteriormente, se les administrará 0.5ml. de toxina fluida o presipitada con alumbre por vía subcutánea.*

*Los pacientes que nunca han recibido inmunización y necesitan de la profilaxia tetánica, se les administrará 5,000 unidades de antitoxina tetánica, que se aplica en un brazo, mientras con otra jeringa y aguja en el otro brazo, 0.5ml de toxina tetánica presipitada con alumbre, indicando al paciente, que es necesario completar con las dosis posteriores una inmunización activa completa.*

*Los pacientes que presentan reacción alérgica a la antitoxina de origen equino, se reemplazará por la de origen bovino, y sólo que presente alergia a ambas, será necesaria la administración*

de globulina hiperimmune humana o en su defecto y en casos urgentes una transfusión de sangre de un donador que haya recibido una dosis de ataque de toxina tetánica un mes antes.

La prueba para la reacción alérgica se hace inyectando por vía subcutánea 0.02 ml ó 0.03 ml de antitoxina tetánica en solución fisiológica al 140. El área de infiltración será del tamaño aproximado a la cabeza de un alfiler, la reacción positiva en 15 minutos aproximadamente, de una roncha y eritema indica sensibilidad al suero.

Ahora bien en casos en que el diagnóstico nos confirma la presencia del tétano, se debe aplicar una dosis inicial de 50,000 unidades de antitoxina tetánica por vía endovenosa, o bien 40,000 unidades por vía intramuscular y diariamente se administrará 5,000 unidades de antitoxina tetánica hasta controlar el ataque.

Sobre los tejidos de la herida se aplican varias inyecciones de antitoxina, hasta completar un total de 10,000 unidades.

Las crisis convulsivas, se pueden controlar con barbitúricos y las drogas como el curare. En casos necesarios se hace traqueostomía.

#### Traqueostomía:

El paciente se coloca en posición supina en hiperextensión el cuello, manteniendo el plano sagital de la cara en la misma línea que el eje longitudinal del cuello.

Si el paciente está conciente se puede recurrir a la anestesia local por infiltración. Si está inconciente, debe mantenerse una intubación bucofaringea o bucoendotraqueal durante todo el procedimiento.



Se hace una incisión en la piel en forma longitudinal media de unos 5 cm de largo, desde el límite inferior del cartilago cricoides hasta el borde superior del manubrio esternal, más o menos a nivel del cuarto anillo traqueal, en donde se incide el tejido y la fascia subcutáneos, hasta la musculatura oblicua del cuello. de allí en adelante, se hace una disección roma en el plano sagital medio, como si se tratase de una incisión cutánea vertical, separando los músculos con los extremos cerrados de una pinza, en el eje longitudinal. Y a medida que se profundizan los colgajos laterales pueden ser separados con clamps para campo o con separadores.

Se pueden encontrar vasos de recorrido transversal en los que debe efectuarse una ligadura. O bien el istmo de la tiroides no se puede a veces desplazar para llegar a la tráquea, éste se debe pinzar y suturar a cada lado de la línea media con puntos fijos de algodón o seda y luego cortarlo entre las dos suturas.

Al llegar a la tráquea hay que estabilizarla con un gancho resistente y con un bisturí pequeño se hace una incisión en media luna en uno o dos anillos (generalmente entre el 4o. y 5o.), lo suficientemente grande como para permitir la introducción del tubo de traqueostomía.

La tos que se presenta al manipular la traquea se suprime al infiltrar directamente un anestésico local o spray anestésico en la mucosa endotraqueal.

Para insertar el dispositivo se coloca el obturador dentro del tubo externo y luego se introduce en el sitio de la traqueostomía. Se extrae rápidamente el obturador y se reemplaza por la cánula o sea por el tubo interno más pequeño. El tubo exterior se fija por medio de sus alas con una tira de algodón pasada por detrás

del cuello, dejándolo el tiempo necesario; se aproximan los bordes de la herida a cada lado del dispositivo, con puntos no muy ajustados que abarquen la región profunda de la piel y se coloca un apósito de gasa para proteger la piel del contacto con el tubo metálico.

El tubo traqueal debe tener el mayor diámetro posible, pero en longitud y las maniobras para colocarlo deberán cumplir con el fin de no lesionar la traquea ni tocar la carina.

La cánula puede quitarse para las operaciones de limpieza, pero en este tiempo se aconseja mantener el obturador cerca de la ropa del paciente o en la cabecera, para tenerlo a la mano en caso necesario.

La gangrena gaseosa, que es otra amenaza para los tejidos sobre todo en traumatismos profundos, es difícil de combatir localmente y aunque en la cara es poco frecuente, debe tenerse sumo cuidado. La herida se observa de color parduzco, la fiebre asciende rápidamente, el dolor es fuerte al rededor de ésta, además de tornarse crepitante.

Debe administrarse por vía endovenosa grandes dosis de suero antigangrenoso, polivalente, esto es 100,000 unidades de suero antigangrenoso polivalente cada 4 ó 6 horas.

También están indicados, el desbridamiento amplio y la excisión de los tejidos afectados, lavados con agua oxigenada o aplicación de apósitos de peróxido de zinc. Además de dosis masivas de penicilina y tetraciclina por vía intravenosa.

## 5.2. MEDICACION.

*Las heridas son frecuentemente susceptibles a la contaminación y la infección no deja de representar un problema grave, requiriendo de una terapia antibiótica efectiva.*

*Principalmente se utiliza penicilina acuosa por vía intravenosa para continuar con penicilina procainica después de 2 ó 3 días.*

*La dosis de ataque es de 500,000 unidades de penicilina G acuosa en 1 litro para continuar por vía intramuscular con 600,000 unidades cada 6 u 8 horas.*

*Los pacientes que presentan sensibilidad a la penicilina deben atenderse con sumo cuidado ya que el tratamiento de las alergias por sí sólas resultan un problema, aumentado a la infección provocada por el traumatismo.*

*La prueba cutánea es de gran ayuda, aunque no siempre resulta verdadera y algunas veces la exigencia del uso de la penicilina no da margen al empleo de la prueba, por lo que siempre se deberá contar con epinefrina previniendo cualquier problema.*

*Las tetraciclinas, pueden administrarse en casos de infección aguda; de 250 a 500 mg cada 6 horas en dosis totales diarias de 1 a 2 gramos.*

*En niños 100 mg cada 6 horas, por vía intravenosa de 500 a 1,000 mg en solución glucosada al 5% cada 12 horas.*

*El cloranfenicol, se utiliza por vía intravenosa o intramuscular En adultos de 0.5 a 1g. cada 6 ó 12 horas, en solución salina normal o glucosada al 5%, suspendiéndose cuando el paciente pueda tomarla por vía bucal.*

*Adultos, en cápsulas de 50, 100 y 250 mg, completándose a dosis de 1 a 2 gramos diarios.*

*En niños suspensión por cucharadita de 125mg.*

*Se aconseja no administrar penicilina con el cloranfenicol porque tienen acción antagonica entre sí.*

*La eritromicina generalmente se administra por vía bucal en tabletas de 100 a 250 mg con cubierta enterica en dosis de 1 a 2 tabletas cada 6 horas para adultos y en suspensión de 100 mg para niños cada 4 ó 6 horas (sólo si es grave, la inyección se administra por vía intramuscular o intravenosa).*

*Las sulfamidas, aunque han sido substituidas por los antibióticos, debido a la toxicidad de éstas, son utilizadas para combatir los microorganismos resistentes que producen los antibióticos al ser mejoradas para que tengan menos efectos tóxicos.*

*La toxicidad principal estaba en el funcionamiento renal, provocando cristalluria y aún el cese del funcionamiento. Además provocaba dermatitis y alteraciones en los órganos hematopoyéticos, con anemia hemolítica, leucopenia y agranulocitosis.*

*Estas alteraciones han disminuido al administrarse un control adecuado y el uso combinado de tres o más sulfamidas, esto es la combinación de sulfadiazina, sulfamerazina y sulfatiazina en una sola preparación que reduce notablemente las reacciones alérgicas*

*Las sulfonamidas triples se preparan en tabletas de 0.5 g administrándose en 2 gramos iniciales, seguida de 1g cada 6 horas.*

*Para los niños hay presentaciones en suspensión y la concentra-*

ción es de 0,5 gramos por cucharadita, siendo la dosis para un niño, solo la mitad de la dosis adulta.

La administración de bicarbonato en cantidades iguales a las de las sulfamidas es necesaria para dominar las complicaciones urinarias. (Bicarbonato de sodio).

*Analgésicos.*— Con respecto a los analgésicos para aliviar el dolor, se emplean de tipo ligero como los salicilatos, pirazolonas que son de efecto antipirético y antiinflamatorio. Pero en casos necesarios siempre y cuando no existan dificultades respiratorias, se empleará morfina.

Las más de las veces, la inmovilización parcial y el soporte con vendajes, es de gran ayuda para aliviar el dolor.

La dosis indicada para una acción rápida y sostenida es de 0.50 gramos cada 6 u 8 horas, por vía oral y de 2 a 5 ml, intramuscular o endovenosa.

### 5.3. ANESTESIA.

*El empleo de la técnica anestésica, debe ser bien definida según el caso que se presente, ya que para el uso de la anestesia general, debe tomarse en cuenta que el paciente estabilice su estado general.*

*El empleo de anestesia general es el más indicado para el tratamiento de las lesiones ocurridas en tejidos blandos, en lesiones compuestas y extensas.*

*El método endotraqueal es el más frecuente y el Fluotane el agente más popular, ya que es un gas no irritante, no inflamable, de inducción más rápida y suave y de recuperación rápida, con una frecuencia reducida de náuseas y vómitos postoperatorios, en comparación con otros agentes. Su desventaja de deprimir el sistema cardiovascular, es superada al disminuir la concentración del Halotano (Fluotane).*

*La anestesia por infiltración local, también puede ser necesaria, aplicándola a nivel del orificio infraorbitarios del agujero mentoniano y en ocasiones para bloquear, la segunda y tercera divisiones del quinto por cráneo (Trigémino), sobre el agujero redondo mayor, usando Xylocaina al 1%.*

*La premedicación con anestesia local también se ha empleado con buenos resultados.*

*Una técnica ampliamente usada, es la inyección intravenosa de diazepam en cantidades de 20mg o menos antes de administrar el anestésico local. Este se inyecta en la vena mediana basilica o en alguna vena de la mano de preferencia, por ser más seguro, aunque más doloroso, a una velocidad de 5mg por minuto, interrumpién-*

elose cuando los párpados caigan. Inmediatamente después se infiltra el anestésico local.

También otro procedimiento parecido es empleado. En este administra un aturáxico inmediatamente antes de iniciar el procedimiento quirúrgico, en dosis aproximadas de 10mg., posteriormente a la infiltración del anestésico local. Esto es que no se emplea como premedicación.

## CAPÍTULO 6

### TRAUMATISMOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS

#### 6.1. ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN.

La etiología de los traumatismos de los tejidos blandos es variada, pero se observan generalmente tres grupos: los ocurridos en la vida civil, los ocurridos en los tiempos de guerra y las heridas quirúrgicas.

	<i>Heridas de la vida civil</i>
<i>Etiología</i>	<i>Heridas de la vida de guerra</i>
	<i>Heridas quirúrgicas</i>

Las heridas de la vida civil, muestran en investigaciones que el 75% de todas las muertes y lesiones en choques por desaceleración, son resultado de lesiones maxilofaciales causadas por la cabeza que golpea con un objeto no flexible, como en la mayoría de los casos lo es el parabrisas.

También las caídas, accidentes de trabajo con diversos tipos de maquinaria, riñas, puñetazos, mordeduras, etc.

Las heridas de guerra son por lo general las más graves, provocadas por diversos tipos de proyectiles.

Las heridas quirúrgicas, pueden ser sólo incisiones quirúrgicas, para eliminar colecciones supuradas diversas y para efectuar la eliminación de tumores benignos o malignos.



### *Clasificación.-*

*Su estudio clínico puede dividirse en clasificaciones según su localización:*

	<i>Tercio superior</i>
<i>Clasificación</i>	<i>Tercio Medio</i>
	<i>Tercio inferior</i>

*El tercio superior comprende la región frontal, región orbitaria, región de los párpados y región temporal.*

*El tercio medio, la región de la nariz, región malar, parte de la región superior y media de los carrillos, región de la oreja y labio superior.*

*El tercio inferior; el labio inferior, región mentoniana y parte baja del carrillo, región submaxilar y suprahioides, mediana y lateral, confundiendo con la región cervical.*

*Una vez localizadas, también serán clasificadas por su extensión que será, reducida y extensa o importante.*

*En la extensión reducida se observa solo una sección tegumentaria limitada.*

*La extensión importante puede presentarse en varios tercios faciales y ser unilateral o bilateral.*

*Posteriormente la profundidad tiene suma importancia y se clasifica según los tejidos que abarca. Estos son:*

- *Tegumentarias.*

- Tegumentos y mucosas
- Tejidos blandos y esqueleto (mutilaciones)

Las tegumentarias a la vez se clasifican en:

- 1.- Heridas incisas, de bordes limpios o cortantes.
- a - 2.- Abrasion
- 3.- Laceraciones
- 4.- Heridas contusas superficiales o contusiones simples.

Las que implican tegumentos y mucosas se clasifican en:

- 1.- Heridas contusas profundas.
- 2.- Laceraciones profundas.
- 3.- Heridas penetrantes.
- 4.- Heridas por arrancamiento parcial o total.

Las heridas que abarcan tejidos blandos y esqueleto se clasifican en:

- 1.- Mutilaciones faciales.
- 2.- Fracturas.

Las quemaduras con frecuencia involucran todos los tejidos blandos de la cara, pero se mencionará de acuerdo a la intensidad de los tejidos afectados, aunque el tratamiento de esta lesión no es efectuada por el Cirujano Maxilofacial, debido a que en la mayoría de los casos está involucrada otra parte del cuerpo y su remisión está dada a otro campo. Sin embargo se mencionarán como parte de los traumatismos maxilofaciales, al relacionarse con esa área.

## 6.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAUMATISMOS.

### *Heridas incisas.-*

Las heridas incisas son producidas por cristal o arma blanca, o un instrumento filoso, interesando la piel y la grasa subcutánea, dejando una herida limpia, con márgenes bien delineados. Pueden ser superficiales, o profundas.

### *Abrasiones.-*

Las abrasiones son provocadas por frotamiento o raspado de la piel, produciendo sangrado superficial, generalmente dolorosas por la remoción del epitelio que deja expuestas las terminales nerviosas del tejido subcutáneo.

### *Laceraciones.-*

Las laceraciones superficiales son heridas por desgarrar que separan la piel en bordes irregulares o desgarrados, sin afectar tejidos profundos, generalmente se infectan, pero pueden ser superficiales o complejas. Son los más comunes de los traumatismos faciales.

### *Contusiones simples.-*

Las heridas contusas superficiales o contusiones simples, son producidas generalmente, por el choque de un cuerpo obtuso, afectando la piel y el tejido subcutáneo, sin producir solución de continuidad, provocando hemorragia subcutánea (equimosis) en un lapso de 24 a 48 horas, como resultado de peleas callejeras, combates de boxeo. Presentes regularmente en la arcada ciliar o supraorbitaria por encima del reborde orbitario.

### *Heridas contusas profundas.-*

Las heridas contusas profundas, son producidas por choques directos y presentan solución de continuidad, en donde se observan

bordes contundidos y edematizados, lividos o pálidos (provocados en accidentes de tránsito) y con frecuencia con inclusión de cuerpos extraños como fragmentos de cristal *Securit*, difíciles de encontrar por su transparencia; también fragmentos metálicos, de goma sintética, grava o alquitrán cuando el contacto ha sido con el suelo de la vía pública, determinando cicatrices tatuadas. Estas lesiones generalmente se acompañan de traumatismos vasculonerviosos en donde la hemorragia las hace temibles en su aspecto.

#### *Laceraciones profundas.-*

Estas son heridas por desgarre que van involucrando otros tejidos, como vasos nerviosos subyacentes, que se infectan generalmente por materiales extraños, acarreados por el objeto causante o por la suciedad de la piel o la tierra en donde cayó el paciente que por lo regular existen organismos piógenos.

#### *Heridas penetrantes.-*

Las heridas penetrantes o punzantes, generalmente son producidas por objetos punzantes, como picahielos, clavos, cuchillos, alambres, varillas, etc., su denominación está hecha por ser profundas e involucrar tejidos en su totalidad, la mayoría de las veces, como la región peribucal, fosas nasales, globos oculares, senos maxilares y zona submentoniana, abriendo siempre una cavidad grande o pequeña, según sea el objeto causante.

#### *Heridas por arrancamiento parcial y total.-*

*Parcial:* En este tipo de traumatismo existe un pedículo estrecho por el cual se une el fragmento arrancado y puede ser de longitud y anchura variables.

Generalmente la abundante vascularización facial facilita la supervivencia del colgajo, muchas veces a pesar de la estrechez del pedículo, pero no siempre es favorable el éxito quirúrgico.

ya que si el colgajo sobrevive, sin que se haya suturado en su lecho se retrae, provocando una tumefacción circunscrita que se limitará por un surco cicatrizal, dando como resultado un efecto estético atroz, aún si se empleó una sutura cuidadosa, se presentará una cicatriz en forma de "U", sólo si sobreviene la necrosis y es necesaria la abulsión del colgajo, la herida será del tipo de arrancamiento total. Los labios y las orejas están predispuestos al arrancamiento parcial.

Total: Este arrancamiento puede producirse en la piel o en estructuras más profundas.

Cuando se produce sólo en la piel, se presenta en la mejilla o en los labios, implicando solo los planos cutáneo y subcutáneo y cuando se presenta en estructuras más profundas o en la totalidad de una estructura anatómica facial, la nariz es el órgano más afectado, con arrancamiento parcial que se limita al lóbulo nasal, con o sin parte de las alas de la nariz y en otras el arrancamiento total abarcando todo el armazón cartilaginoso.

Ahora bien la causa de arrancamiento puede ser producido por sección accidental, por fragmento de cristal, por mordedura humana o animal, o bien por castigo, que aunque nos parezca asombroso en algunas regiones como la India se empleaba contra el adulterio, también en accidentes o asaltos con sable.

Otra estructura lo es el pabellón auricular, también puede ser arrancado por arma blanca, cristal, mordedura humana o animal o - frotamiento contra el suelo.

El cuero cabelludo también es arrancado, aunque con menos frecuencia que otras estructuras. La causa puede ser el enganchamiento del cabello a bandas o ejes de transmisión, que en un jalón

violento, al no ceder el cabello en su inserción, el que se arranca es el cuero cabelludo.

En muchas ocasiones este arrancamiento produce zonas de ruptura tegumentaria extensa, la que puede comenzar a nivel de la raíz - nasal, entre la parte orbitaria y torsal de los párpados superiores, siguiendo hacia la zona temporal, por encima del pabellón de la oreja, dirigiéndose hacia la otra semicircunferencia craneana, en la región occipital.

El plano que favorece el despegamiento está entre el pericráneo y la aponeurosis epicraneana que es de consistencia laxa.

Los labios generalmente el superior, suele ser arrancado parcial ó totalmente, por mordedura humana animal, presentando una septicidad grave la humana, con respecto de la animal, que aunque es de perro más comunmente, es menor.

Las mordidas del beso, que así se denominan, aunque se parezcan entre sí con las anteriores, su extensión es variable y puede interesar, desde el borde libre hasta, la unión cutáneomucosa, penetrando en la parte blanca, alrededor de un centímetro y sin ser muy profundas, poniendo sólo al descubierto el plano muscular, denunciándolo sin lesionarlo.

#### Mutilaciones faciales.-

Las mutilaciones faciales interesan al mismo tiempo el revestimiento cutáneo, los tejidos blandos y el esqueleto, indicándonos una herida importante, en lo que por lo regular existe, pérdida de substancia y destrucción de uno o ambos maxilares, producidos especialmente, en heridas de guerra o por armas de fuego y accidentales.

*Las heridas se presentan desgarradas e irregulares, con desaparición más o menos completa del labio inferior, del labio superior, de la comisura labial, de la pirámide nasal, de los párpados.*

*Heridas con fracturas asociadas.-*

*Las heridas con fracturas asociadas, son designadas como fracturas abiertas, en donde los extremos óseos están expuestos en forma intrabucal o extrabucal, también se presentan en su forma cerrada, aunque internamente involucren tejidos subyacentes, se tratan como fracturas únicas.*

*Por su extensión el tema de fracturas se expondrá en el siguiente capítulo, interesando su etiología, clasificación, tratamiento más indicado, ya que por sí solas merecen mencionarse en su forma más amplia.*

*Las heridas con fracturas asociadas, pueden presentar la fractura con laceraciones principalmente por lo que se deberán tratar como tales, después de haber hecho el tratamiento indicado de la fractura.*

### 6.3. TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS.

#### *Consideraciones generales.-*

*Dentro de las consideraciones generales para el tratamiento de los traumatismos de los tejidos blandos, se presentan cuatro fenómenos, que tienen prioridad en el riesgo de poner en peligro la vida del paciente, siendo necesario tomar medidas adecuadas para su control y corrección:*

- 1.- La sangre no sólo se pierde al exterior sino además al interior.*
- 2.- El tejido lesionado altera su fisiología, produciendo un medio adecuado para la proliferación bacteriana.*
- 3.- La defensa contra dichas bacterias se disminuye favoreciendo la infección.*
- 4.- La producción de trastornos mecánicos, como el bloqueo de vías respiratorias, hemotórax, neumotórax, bloqueo cardíaco o aumento de la presión intracraneal.*

*Tales factores no sólo afectan las regiones traumatizadas sino que favorecen la reacción de todo el organismo. Observando que mientras más grave es el traumatismo, mayor es la respuesta de éste.*

*La respuesta natural del organismo en estos fenómenos es frecuentemente eficiente al ocurrir el traumatismo. El organismo lleva a cabo la vasoconstricción, la coagulación de la sangre y la retracción de los vasos sanguíneos, lo que hace detener la hemorragia local.*

*El tejido que ha sido dañado, tornándose en no vital, se necrosa produciéndose una escara, eliminando así el tejido dañado de la herida.*



*La respuesta de anticuerpos y leucocítica, va en relación con la contaminación adquirida que combate la invasión de microorganismos infecciosos.*

*Ahora bien los defectos de los tejidos, pueden ser corregidos por la proliferación de capilares, fibroblastos y epitelio, lo que es suficiente en la cicatrización de heridas menores, pues en las más grandes y complicadas, los procedimientos quirúrgicos, son los más indicados, auxiliando al proceso natural de cicatrización*

*Generalizando se debe especificar si es necesario el cierre inmediato o diferido, dependiendo de las intervenciones que sean requeridas.*

*Es necesario indicar que las heridas graves requieren de profilaxia antitetánica y antigangrenosa principalmente.*

*A continuación el tratamiento se indicará haciendo mención de cada tipo específico a que pertenece.*

#### *Tratamiento de heridas incisas.-*

*Las heridas de bordes netos se separan fácilmente. Estas se presentan regularmente en niños en donde con frecuencia, se prescinde de suturas, y solo manteniendo los bordes en contacto con tiras adhesivas, suele ser suficiente. Sin generalizar este procedimiento, en la mayoría de los casos proporciona cicatrices muy estéticas sobre todo en las regiones exentas de tracción cutánea natural como lo es la frente.*

*Puede presentarse esta herida con o sin hemorragia, sin pérdida de substancia y es superficial.*

*La hemostasia puede realizarse por taponamiento, por ligadura*

o algunas veces con una presión más o menos considerables.

De ser necesaria la sutura se emplean puntos simples con seda. Nunca se deberán afrontar los bordes con grapas metálicas, pues dejan rastros inestéticos.

En caso de abandonar la herida a su evolución espontánea, cerraría por segunda intención, con una cicatriz más o menos defectuosa.

Si la herida resulta profunda, es necesaria la hemostasia de los pequeños vasos sangrantes, el plano muscular se separa con puntos de catgut crómico fino con sumo cuidado ya que tiende a retraerse, alterando su funcionamiento y favoreciendo depresiones de partes blandas.

No debe hacerse la superposición de las suturas en los diferentes planos, sino en posición escalonada, que algunas veces tienen riesgos de romper tejidos sanos, sin embargo se debe tomar en cuenta el hecho de ser lo más conservador posible, pero regirá la importancia del adecuado afrontamiento de los diferentes planos.

#### *Tratamiento de abrasiones.-*

Las abrasiones deben limpiarse cuidadosamente con agua y jabón, y con solución antiséptica como Benzalconio, sin ser necesario el apósito ya que la escara se forma rápidamente protegiendo la herida, propiciando de inmediato la epitelización que evita la formación de cicatriz.

Cuando se presume una infección debajo de la escara, esta debe ser retirada permitiendo el acceso a la región, aplicando localmente algún colorante de la anilina como la violeta de genciana y antibióticos locales, además de la limpieza mecánica.

*Tratamiento de laceraciones superficiales y profundas.-*

*Las laceraciones superficiales no complicadas, pueden tratarse con anestesia local, requiriendo la limpieza total de los tejidos lesionados como también del desbridamiento meticuloso antes de la reparación.*

*El material de sutura debe ser no reabsorbible como seda o nailon de monofilamento 5 -0, empleando puntos de colchonero o simples. Curan con rapidez debido al rico aporte sanguíneo de la cara.*

*Las laceraciones profundas requieren de anestesia general, siempre y cuando el estado general del paciente no sea grave y pueda ser indicado, ya que la anestesia local, suele modificar el aspecto de la región y pueda impedir la exacta coaptación de los tejidos.*

*Las laceraciones profundas deben ser tratadas a pocas horas después de efectuado el traumatismo y practicar la sutura temprana dentro de las primeras 24 horas.*

*Para poder efectuar la sutura, es necesaria la limpieza, después de aplicar la anestesia como se mencionó anteriormente.*

*La limpieza será mecánica por lo cual debe cepillarse con jabón quirúrgico detergente con exaclorofeno que reduce la flora bacteriana y algunas veces se utiliza éter o benzina para eliminar grasa o alquitrán, granos de pólvora u otras sustancias extrañas aislando la herida con gasa estéril, para cepillar vigorosamente con ayuda de un chorro constante de agua o de solución isotónica, que reducirá el nivel de la infección. La remoción de objetos pigmentados debe ser cuidadosa, para evitar el tatuaje traumático, si es necesario se utiliza un bisturí. Además también es necesario*

eliminar los hemat6mas, porque favorecen el cultivo de bacterias infecciosas, usando per6xido hidr6geno, lavando con este completamente la herida.

En seguida se procede a hacer el desbridamiento que ser6 conservador no radical, pues el aporte sangu6neo de los tejidos blandos faciales otorga resistencia a la infecci3n, por lo que solo es necesaria la eliminaci3n de tejido necr3tico (no viable), que en algunos casos se dificulta su diferenciaci3n, aconsejando la conservaci3n.

Solamente los tejidos rasgados o macerados deben regularizarse, con el objeto de disminuir la formaci3n de cicatriz.

En los cortes oblicuos es necesaria la escisi3n de la piel, formando m6rgenes perpendiculares a la superficie de la piel. Con respecto a la hemorragia, no siempre es lo bastante grave para originar debilidad o shock, antes de que el paciente ingrese al hospital, sin embargo es esencial la hemostasia. La vasoconstricci3n y los trombos forman un poco la hemostasia, pero los vasos grandes sangrantes, deben ligarse con material absorbible de 2-0 6 3-0.

En seguida se iniciar6 la sutura haciendo imprescindible la correcta coaptaci3n de las diferentes capas de tejido, con sumo cuidado, usando ganchos para tejido en lugar de pinzas. Es recomendable antes de la sutura total en todos los casos la pulverizaci3n con una mezcla de sulfonidas y penicilina en polvo.

Cuando esta implicada la mucosa, esta se reaproximar6 en el primer tiempo de la sutura haciendo un cierre herm6tico, utilizando hilo 4-0 6 5-0 no absorbible, empleando puntos separados. Si se presenta fractura 6sea, ser6 necesaria la reducci3n en este

*momento, antes de dar por terminada la sutura, de lo contrario se destruye nuevamente la herida.*

*En caso de que la herida presente tensión se practica la sutura de Gillies (cerca-lejos, lejos-cerca), que ayuda a aproximar el tejido subcutáneo, eliminando la tensión de la piel, usando catgut, o seda 3-0, en las capas más profundas y la piel con seda de 4-0 ó 5-0, o con puntos separados de Dermalón, colocándose de manera equidistante y en igual profundidad produciendo una ligera eversión (bordes hacia afuera), lo que ocurriría automáticamente si los puntos se colocan correctamente.*

*Regularmente una herida que pudiese interesar diferentes regiones de la cara como la sien, el carrillo, los labios y el mentón, no constituyen una contraindicación para la sutura primaria inmediata, solamente en los casos en que se presume una infección o hemorragia secundaria.*

*La sutura primaria tardía está indicada cuando existe una infección o hemorragia secundaria, presentando heridas edematosas e induradas.*

*Solo hasta que las condiciones sean adecuadas se procederá a efectuar esta sutura, esto es después de haber sido sometida a observación durante algunos días, después de haber debridado, los tejidos infectados y desvitalizados y de inmovilizar los huesos fracturados, proporcionando un drenaje adecuado por medio de un tubo de Penrose o un pedazo de tela de caucho, permitiendo la eliminación de púoma y líquidos tisulares que se acumulan en estructuras profundas, colocándose entre las suturas o sobre una incisión cercana a la herida debiendo ser retirada después de 3 ó 4 días. Además el uso de algún antibiótico específico, será el complemento para la eliminación de la infección.*

*La eliminación no debe hacerse por vía bucal, de preferencia intubada porque los restos de alimentos se fermentan y pueden contaminar la herida cuando esta involucrada con esta zona.*

*Al ser controlada la infección, el edema y la induración, se efectúa la sutura primaria tardía después de 5 ó 10 días.*

*Tratamiento de heridas contusas superficiales y profundas.-*

*Las heridas contusas superficiales, son menores y el tratamiento generalmente es conservador, la hemorragia casi siempre se limita por la presión de la sangre extravasada o equimosis, que aumenta dentro de los tejidos. No se presenta solución de continuidad en la piel y por lo tanto no hay contaminación ni infección y mucho menos necrosis ni escara, ya que el tejido permanece viable.*

*La hemorragia existente en tejidos profundos, presentan una región contundida, con una coloración azul y posteriormente amarilla.*

*La aplicación de apósitos y compresas humedecidas en agua fría, pero no con bolsa de hielo, contribuyen a la resorción de la sangre extravasada de los tejidos, pero si la zona equimótica aumenta de tamaño por la formación de un hematoma, se deberá indagar sobre la hemorragia. Los hematomas deben evacuarse por aspiración o por medio de una incisión procediendo a ligar los vasos sangrantes o algunas veces por taponamiento a presión o colocando una esponja de fibrina.*

*Las heridas contusas profundas, presentan múltiples escoriaciones, hemorragias abundantes, con frecuencia cuerpos extraños y escoriación de los bordes.*

*Frecuentemente se observan colgajos angulares desvitalizados que serán excindidos, aunque para valorar la vitalidad de los*

colgajos es necesario fijarse en su coloración y respuesta al aplicar suero caliente° si no es fácil la determinación y el juicio, se opta por eliminar un pequeño colgajo desvitalizado, a exponerse a la necrosis e infección de la herida.

Algunas veces las heridas tangenciales, resultan difíciles de separar porque con frecuencia los bordes de la herida son firmes y cortados a bisel, obstaculizando el correcto afrontamiento, si está indicada la excisión o división de los bordes cutáneos, estos quedan rigurosamente verticales, (evitando necrosis marginales)

#### *Tratamiento de heridas penetrantes.-*

Este tipo de herida es peligrosa, por la infección que puede llegar profundamente a los tejidos sobre todo, la infección tetánica.

El tratamiento será conservador, emprendiendo rápidamente el control de la infección, con antibióticos específicos y la administración de sueros antitetánicos.

No está indicada la excisión de la herida, pues para explorar la profundidad, requeriría de amplitud, dando como resultado una cicatriz antiestética.

No debe suturarse sino dejar que cicatrice por granulación, haciendo un taponamiento flojo, sin que la gasa ejerza presión, con la ayuda de un buen drenaje en las heridas infectadas, que se emplean tanto para drenar la herida como para limpiarla con solución salina varias veces al día. Además se aplica localmente penicilina en concentración de 5,000 unidades por cm<sup>3</sup>.

Solamente en casos en que resulta una herida más o menos extensa, se hace la reconstrucción plano por plano, ligando vasos mayores si están lesionados, aunque la hemorragia cesa espontáneamen-

te con frecuencia.

Comenzamos por la mucosa, colocando una sutura con material no absorbible, como la seda que da menos reacciones (adema y reacción hipertrófica). En seguida, la reparación muscular afrontando los planos con catgut crómico 1-0 ó 2-0 en puntos separados en "U" o en "X", que cortan menos los tejidos.

Algunos tejidos como el de la glándula parótida o submaxilar no cierran totalmente debido a la fistulización de los lóbulos glandulares lesionados, presentándose por medio de la sutura. Se deberá dejar un drenaje aspirado tipo Rodón, que en su cabo externo, aflora a distancia del foco traumático en un surco o pliegue natural.

- Tratamiento de heridas por arrancamiento parcial o total.-

Cuando el arrancamiento es parcial esto es en presencia de un pedículo o colgajo frecuentemente pequeño, deberá decidirse sobre su reincorporación o desprendimiento total, ya que algunos factores, como la necrosis o la longitud del pedículo, presentará una tendencia a la retracción centripeta provocando un enrollamiento del colgajo, sobre si mismo, formando un abombamiento globular elevando los bordes y presentando una cicatriz de forma en "U".

En este caso debe sacrificarse el colgajo y la herida repararse por sutura, despegando o aproximando los bordes para obtener una cicatriz rectilínea poco visible, contrariamente a la cicatriz típica en "U" que resulta, cuando el colgajo en condiciones aceptables, es sobrepuesto y suturado.

Cuando la herida es extensa y profunda hay que conservar el colgajo siempre y cuando no esté necrosado como ya se ha mencionado, procediendo a dividir los bordes cruentos en el colgajo y



en la superficie abulsionada, para presentar una sección biselada primitiva con un corte perpendicular al cutáneo.

Frecuentemente la curvatura de la herida en "U" debe cambiar presentando ángulos de 90°, ofreciendo una forma más bien rectangular que al suturarse finamente, disminuirá en defectos.

Ahora bien la necrosis de extremos aguzados de colgajos angulares, se puede prevenir realizando puntos sueltos en la dermis profunda sin traumatizar los bordes cutáneos con un manejo de los tejidos, suave. La sutura debe ser sólo en número preciso ya que un punto de más resultará inútil y hasta perjudicial. Sólo algunas veces es necesario colocar cinta adhesiva entre puntos separados, con el fin de unir ampliamente los tegumentos.

La lipectomía o eliminación de grasa, de la cara profunda de los colgajos, suprime la globulación o esfera retráctil, lo que es útil en casos de reposición del colgajo.

La actitud conservadora en la mayoría de los casos obliga a practicar una reparación secundaria plástica.

Se ha visto que no solamente este tipo de heridas, está limitado a zonas llanas, sino también involucran labios, cejas, bordes palpebrales, etc. La mordedura humana o de animal es la más frecuente, produce arañcamientos parciales más profundos en donde está indicada la administración de suero antitetánico y antibióticos específicos de manera pre y postoperatoria, dentro de un término de 4 ó 5 horas procede a la reparación, pero si no es posible se aplicarán apósitos húmedos demorando la intervención 2 ó 3 días, previa descripción de antibióticos.

Cuando la intervención se realiza en el labio superior,

mejilla o mentón, se realiza en tres planos:

- 1.- Se sutura la mucosa con puntos sueltos con seda 3-0.
- 2.- Se cierra el plano muscular con catgut crómico, con puntos en "X", cuidando de pasar un punto cerca del borde libre para evitar la formación de un surco deprimido.
- 3.- El plano cutáneo tiene especial cuidado, como el borde labial cuya exacta aproximación, es importante y delicada, ya que los cambios traumáticos y quirúrgicos, como la anestesia y maniobras operatorias, alterando su coloración dificultando la reparación final exacta. En presencia de tal situación, debe hacerse una referencia exacta del borde rojo del labio por medio de un tatuaje pequeño, pinchando la piel y la semi-mucosa con una aguja fina, conteniendo violeta de genciana o verde de metilo, que son sustancias hidrosolubles.

Las heridas de la ceja, del borde palpebral libre, surcos y pliegues naturales, deben suturarse afrontando con exactitud los bordes, pues constituyen guías con sumo valor. Los colgajos de dichas referencias y también las heridas situadas entre ellas, colocadas en su posición normal no deben ejercer tracción. Generalmente se emplea el punto simple sin apretar los nudos, estrangulando los bordes o distorcionando los rasgos fisonómicos, además de que la estrangulación de los bordes produce necrosis de los labios de la herida, reabsorción de la pequeña escara y cicatrización de la brecha residual presentando una cicatriz escleroretráctil defectuosa.

Las heridas por arrancamiento total, deben ser tratadas por reposición de tejido ya que en la pérdida extensa si se trata por aproximación de bordes con sutura dará como resultado distorción.

*La reposición de substancia superficial, de las partes blandas en el lugar original, con frecuencia es imposible y dado la lesión que presenta no se utiliza como injerto.*

*Estas lesiones presentan una extensión generalmente muy amplia utilizando para ellas la autoplastia con injerto total de piel.*

*El injerto total de la piel permite lograr en un sólo tiempo operatorio, resultados definitivos, cuando las condiciones de la herida son sanas, limpias y de pocas dimensiones, lo que no siempre es palpable. La piel retroauricular o supraclavicular se utiliza en estos casos.*

*Sabemos que la aproximación total da como resultado distorsiones, entonces a veces es necesaria la sutura parcial que es el despegamiento limitado de los bordes en la aproximación de las zonas que se traccionan exageradamente, dejando una zona libre que cura por granulación en un término de tres semanas, lo que resulta azaroso, pues muchas veces esta cicatriz responde favorablemente para una reparación o corrección secundaria y otras veces las hace inútiles.*

*En algunos casos la tendencia retráctil de la cicatriz, va cediendo con el tiempo favoreciendo una autoplastia lenta por deslizamiento, que no es posible obtener por intervención quirúrgica de una sola intensión.*

*Este procedimiento de sutura parcial tiene una variante, esta es que después de efectuar la sutura parcial, la porción que queda descubierta se recubre por un injerto laminar, obteniéndolo del muslo o de la región glútea, con el dermátomo para proporcionar una cicatriz rápida que por su tendencia retráctil atrae sobre sí los tejidos vecinos, que después se retira para efectuar una*

reparación de la manera más indicada, haciendo que el injerto definitivo sea de menor tamaño del que podría haber sido.

Los arrancamientos totales de una estructura anatómica compleja como la nariz, oreja, labio, párpado, o cuero cabelludo, tienen que la replantación es el primer problema.

La replantación de la estructura arrancada puede ser un éxito o un fracaso, cuando se presenta necrosis.

Existen requisitos indispensables para realizar con éxito la replantación como:

- 1.- Que el paciente sea joven.
- 2.- Tiempo mínimo entre el accidente y la reparación.
- 3.- Presentar un arrancamiento limpio generalmente los producidos por arma blanca o cristal.
- 4.- De escasa dimensión.
- 5.- Condiciones operatorias locales óptimas como: asepsia rigurosa, limpieza rigurosa del órgano afectado y control total de la hemostasia.
- 6.- Existir una superficie de contacto amplia entre el fragmento y el lecho receptor.

La nariz es el órgano más frecuente replantado siempre cuando el fragmento no sea voluminoso, siendo el lóbulo la zona que prende mejor, por ser muy vascularizada.

El ala de la nariz, tiene menor probabilidad de prender por

que la superficie de contacto es menor, resultante como generalidad que la buena calidad del injerto y del lecho receptor proporcionan magníficos resultados en la replantación.

Las estructuras mixtas de lámina cutánea y cartilago resultan difíciles de replantarse, además de presentar una superficie de contacto estrecho y una vascularización precaria, lo que obviamente da resultados desfavorables en la replantación de la oreja.

Cuando la replantación es imposible, es necesaria una reconstrucción autoplástica, aplicando un apósito sobre la herida, en espera de una cicatrización rápida recurriendo al recubrimiento por injerto o colgajo autoplástico, tomados de zonas distantes, más o menos alejadas.

Como en el caso del arrancamiento del cuero cabelludo o Scalp total, en donde la superficie a recubrir es considerable, se emplea piel de los muslos o en muchas ocasiones de otras zonas complementarias donadoras que se colocan sobre el pericráneo, en la zona con pérdida de substancia por medio de sutura, dando óptimos resultados aunque es inevitable la calvicie como secuela.

#### *Tratamiento de mutilaciones faciales.-*

Las mutilaciones faciales, especialmente ocasionadas por armas de fuego en la guerra o en la vida civil, requieren con más necesidad antes de la reparación, el tratamiento quirúrgico de urgencia.

Los casos de heridas con mutilación o destrucción parcial, del tercio medio de la cara presentan trastornos respiratorios debido al estado de shock, como también las que se presentan en el tercio inferior y en las que se causa la caída de la lengua hacia atrás y la asfixia es una amenaza.

*El mantenimiento de las vías respiratorias, requiere la posición sentada del paciente, la tracción de la lengua por hilo de seda fijado a las ropas del herido, lo que en general es suficiente, solamente en casos de suma gravedad se recurrirá a la traqueostomía, sin pérdida de tiempo.*

*Aunque la acción cauterizante del proyectil cierra muchos vasos, para la hemorragia es necesario el empleo de hemostáticos como la vitamina K, localmente el taponamiento, la ligadura de vasos periféricos, en casos graves la de arterias como la facial, lingual o carótida externa con indicaciones de transfusión.*

*El shock puede controlarse por medios mecánicos cuando no es grave, colocándolo en una posición que pueda irrigar sangre a la cabeza generalmente haciendo una moderada elevación de las piernas y en ocasiones con transfusión sanguínea evitando un choque irreversible.*

*También pueden presentarse pérdidas de la visión, parcial o totalmente, diplopia, pérdida del olfato, del gusto, parálisis facial parcial o total, habitualmente unilateral, parálisis de músculos masticadores determinando la caída del maxilar inferior o contrariamente, produciendo el trismo con la constricción permanente de los maxilares.*

*Las heridas mutilantes en sí son una mezcla de todos los diversos tipos de heridas, lacerantes porque grandes zonas de tejido blando son destruidas o eliminadas, penetrantes por su profundidad, desgarrantes porque presentan bordes irregulares, etc.*

*Muchas heridas mutilantes a primera vista, parecen imposibles de reparar pero aplicando una técnica quirúrgica cuidadosa dará*

resultados muy favorables.

Las heridas producidas por arma de fuego en la práctica civil normalmente se tratan de manera definitiva durante las primeras horas a diferencia de las producidas en tiempo de guerra, que pueden ser tardías.

una vez controlados los principales riesgos que ponen en peligro la vida del paciente se inicia la restauración facial.

La inmovilización de los fragmentos óseos debe ser inmediata, precediendo a la reconstrucción de los planos cutáneos, musculares y mucosos. Algunas veces la consolidación ósea se obtiene con inmovilización adecuada, sin intervención complementaria, sólo si existe pérdida de sustancia ósea extensa o si la lesión es grave se emplearán otros métodos.

Las heridas que abarcan el seno maxilar, paladar y lengua, deben suturarse primero y después la mucosa bucal, manejando la sutura primaria temprana.

Cuando no son tratados tempranamente por la presencia de infección, edema y/o necrosis, se preparan mediante limpieza, desbridamiento colocación de apósitos húmedos continuos y control de la infección, siendo ya aptas para la sutura a los 5 ó 10 días, siempre y cuando el edema y la infección hayan disminuido, la supuración cesado y este presente tejido de granulación sano.

Posteriormente los bordes de la herida que contienen tejido de granulación, se eliminan y se suturan con grapas como está indicado en las heridas por laceración. Las pulverizaciones de agentes antibióticos entre las diferentes capas de tejido son recomendables en prevención y control de toda infección. Estas

*pulverizaciones constan de penicilina y sulfamidas.*

*Con frecuencia los traumatismos por armas de fuego, se complican por cuerpos extraños como detritos pigmentados, ropa, porciones de metal, madera, vidrio y piedras y aún dientes y fragmentos óseos, que actúan como cuerpos extraños, en los que no se debe proceder a la extirpación total, pues tendría que llevarse a cabo una intervención quirúrgica extensa para quitar todos estos fragmentos en una primera intención.*

*Solamente los cuerpos extraños múltiples y superficiales deben quitarse durante las primeras 24 horas para evitar el tatuaje traumático, que habitualmente se hace durante la limpieza y desbridamiento. Los fragmentos que son de grava, vidrio, madera, o dientes y fragmentos óseos si se dejan favorecerán la infección por tanto la demora de la curación.*

*Los cuerpos metálicos se fragmentan y se dispersan a través del tejido requiriendo de un buen juicio para calcular el daño que podrían desencadenar, valorando la necesidad de proceder o no a su eliminación.*

*Algunos fragmentos metálicos son estériles y su estancia en los tejidos no implican ningún trastorno, como las municiones que en general deben ser respetadas. Por otra parte designando una buena terapéutica antibiótica favorecerá enormemente el control de cualquier posible infección, para después eliminar en una operación secundaria dichos fragmentos si está prescrito.*

*Algunas veces se debe ser conservador con los órganos dentarios ya que los órganos vecinos del foco de fractura pueden servir directamente para la contención del traumatismo y tratados con pulpectomía pueden ser útiles sin accidentes infecciosos.*



Cuando la pérdida del tejido es considerable, la reconstrucción por sutura de afrontamiento de capas de tejido es generalmente imposible por lo que regularmente es necesaria la reconstrucción por autoplastia, ya sea por desbridamiento o deslizamiento (método francés) que es lo más indicado por no dejar trazos ni cicatrices visibles o bien procediendo a las plásticas por etapas, reconstruyendo primero ciertas regiones y después otras. Como por ejemplo, primero se tratará un carrillo o el mentón y después los labios o la comisura labial (bucal).

Además el método francés permite su empleo con la frecuencia necesaria por la gran elasticidad de la piel.

Los casos en que este procedimiento no es suficiente, se atenderán en el tipo de Cirugía reparadora tardía y será tratada según las necesidades individuales por los diversos procedimientos: Método indiano, colgajos tubulados, injertos libres, etc.

Tales intervenciones ocupan varios meses, a veces un año y ocasionalmente más para obtener un resultado satisfactorio definitivo.

Con respecto al tejido óseo, la reparación de las fracturas podrán llevarse a cabo sin esperar el resultado final de la serie de intervenciones plásticas, aún cuando se recurre a los injertos óseos porque la pérdida haya sido extensa. (Tales injertos pueden ser osteoperiósticos obtenidos de la tibia o injertos óseos obtenidos de la cresta ilíaca).

Las mutilaciones generalmente requieren de un tratamiento complejo, desde el periodo inicial o tardío y necesariamente los recursos de la Cirugía Plástica, como también de la prótesis restauratriz, ya que una prótesis definitiva que reemplaze los órganos dentarios y borde alveolar, constituyen la restauración final del traumatismo.

#### 6.4. QUEMADURAS.

Las quemaduras son los traumatismos más graves que pueda sufrir una persona. Al igual que los traumatismos que producen heridas, varían en extensión y profundidad.

El tratamiento de las quemaduras generalmente no suele ser tratado por el cirujano bucal, sin embargo se presentan como parte de los traumatismos maxilofaciales, dado que se presentan en esa zona.

##### Etiología.-

Estos traumatismos se presentan en la vida civil y en la guerra.

Entre la población civil las quemaduras son con frecuencia causadas por accidentes industriales y de tipo casero, en los que están presentes, gasolina, petróleo, agua caliente, ácido y alcalis fuertes, electricidad, calentadores, estufas, etc.

En las quemaduras ocasionadas en la guerra, también son frecuentes, la gasolina, petróleo, electricidad, agentes empleados en la guerra química, y por tonques termonucleares.

##### Clasificación.-

Las quemaduras se clasifican en tres diferentes grados dependiendo de su profundidad:

- Primer grado:      o eritema
- Segundo grado:    o ampollas (flictenas)
- Tercer grado:     o escaras y carbonización.

### *Descripción.-*

*En las quemaduras de primer grado están involucrados, la epidermis y parte superficial de la dermis, en donde la cicatrización es espontánea.*

*Se presenta primero palidez, luego el edema y al final el eritema, y algunas veces formación de pequeñas vesículas intraepiteliales, que en pocos días pueden formar escaras dejando una epitelio sano en granulación.*

*Las quemaduras de segundo grado, se producen con rapidéz ampollas y vesículas que separan en capas la epidermis, y la escara se presenta más grande que las de primer grado y se observan de color blanco rojizo.*

*Las quemaduras de tercer grado, destruyen por completo todas las capas de la piel y de la aponeurosis subyacente observándose necrosis en la profundidad de la herida, con presencia de supuraciones son de color blanco marfil y negras, la escara se produce alrededor de las dos semanas aproximadamente, dejando un tejido de granulación rojo y sano en la base de la herida.*

*Las quemaduras de segundo y tercer grado son quemaduras en las que todos los elementos epidérmicos y dérmicos se han destruido sobretodo las que comprenden el tercer grado, por lo cual adquieren incapacidad para su reparación espontánea, lo que significa la necesidad de un injerto.*

*Algunas veces, el edema y la infección pueden convertir en una quemadura profunda, una que sólo era parcial.*

### *Tratamiento de las quemaduras.-*

*Evolución de factores que acompañan a las quemaduras:*

Las alteraciones del metabolismo líquido se encuentra en relación directa con el porcentaje de la superficie corporal quemada, lo que condiciona el shock.

El tiempo del shock puede abarcar cuatro aspectos:

- 1.- Shock primario.- Este va ligado al dolor y a fenómenos vasomotores, presentándose en las primeras horas.
- 2.- El shock secundario, presentado principalmente por la pérdida de plasma, se presenta dentro de los tres primeros días y es el causante más frecuente del 60% de muerte.
- 3.- Toxemia aguda.- Es provocada por la reabsorción de proteínas degradadas; se presenta en la primera semana produciendo del 10 al 15% de mortalidad.
- 4.- Anemia.- Se presenta a partir de la primera semana y debe ser controlada por transfusión sanguínea, que de lo contrario se convierte en shock crónico irreversible.

La exhemia o pérdida de líquidos, varía con la profundidad de la quemadura, siendo otro factor que interviene de manera severa.

Las flictenas o ampulas son unas manifestaciones de dicha exhemia, producida por la exosmosis o difusión hacia afuera de líquidos en abundancia, por el tipo de tejido laxo que existe sobre todo en cara y cuello.

Este líquido es similar al plasma y proviene de las reservas generales acuosas del organismo, que al ser excluidas de la circulación, modifican el equilibrio circulatorio.

*En un promedio de 48 horas, alcanza su máxima intensidad, pero cerca del cuarto día se presenta un fenómeno inverso, pues este líquido es reabsorbible, hacia la circulación general.*

*El desequilibrio circulatorio que provoca una hemoconcentración de hasta 65%, cede el lugar a una hemodilución, presentando una anemia evidente.*

*Existen alteraciones en el equilibrio electrolítico, por la disminución de cloruros en la sangre (cloremia), y de las sales de sodio (natremia), en el plasma aumentando el sodio a los espacios intercelulares de las regiones quemadas. Metabólicamente aumenta la urogénesis y la acidosis, con frecuencia hiperglucemia al inicio.*

*Debido a las modificaciones humorales, iónicas, circulatorias hormonales y nerviosas, se presenta intoxicación como consecuencia presentando:*

- *Trastornos nerviosos: como agitación o entorpecimiento.*
- *Trastornos suprarrenales: hiperactividad por dependencia del Sistema Nervioso Central y de la hipófisis, como la hipercloremia o hipercalemia.*
- *Trastornos renales: disminución de orina (oliguria), hipocloremia y urogénesis.*
- *Trastornos digestivos: hepáticos y del sistema hematopoyético.*

*Otro factor es la infección que representa al enemigo local principal y que es casi inevitable. Agrava la destrucción tisular, provocando necrosis profundas, agravando el estado general del paciente, cuando es precóz, desencadenando una toxemia séptica.*

*La acción microbiana puede transformar quemaduras parciales*

y/o mixtas en totales. Generalmente el estreptococo hemolítico está presente.

También la infección puede ser provocada mecánicamente, por los métodos de asepsia que favorecen la maceración, fricción o estancamiento.

En presencia de quemaduras graves y extensas sólo el injerto se tomará como terapéutica electiva permitiendo:

- La supresión de la pérdida proteínica.
- Una cicatrización completa definitiva.
- Aporte de elementos epidérmicos proporcionando nueva formación de epitelio, cuando sólo es parcial.
- Frenar la evolución de la esclerosis.
- Recuperación de la actividad funcional, previniendo trastornos que requieran ortopedia en plazos breves.

El tratamiento en sí de las quemaduras, requiere de un procedi- miento atraumático, evitando la avulsión de un epitelio reciente y frágil, dolor y hemorragia, pero con la efectividad necesaria para combatir gérmenes y microbios.

Esto es:

- Proporcionando una limpieza quirúrgica más o menos a fondo
- Aplicación de antisépticos con el fin de esterilizar la piel adyacente.
- Emplear una curación extensa, estéril, aislante y absorbente
- Colocar un vendaje estéril.
- 

Además es importante el empleo de agentes terapéuticos como:  
**Inicialmente:**

- *Coagulantes químicos.*
- *Bacteriostáticos.*
- *Curaciones secas, de preferencia no adherentes.*

*Posteriormente:*

- *Curaciones húmedas con soluciones fisiológicas o ácidas para eliminar las escaras.*
- *Curaciones grasas con bacteriostáticas.*
- *Baños intermitentes.*
- *Procedimiento quirúrgico indicando para la colocación del injerto.*

*Las heridas de la cara pueden ser curadas por el método cerrado o abierto. Con frecuencia se utiliza el método abierto, con la desventaja de presentar dolor durante las primeras 48 horas, cuando la escara está en formación por lo que es necesario el empleo de sedantes.*

*El método cerrado en las quemaduras de la cara es difícil por la problemática de mantener los apósitos a presión en esta zona y su remoción proporciona dolor constituyendo una seria limitación para éste método.*

*Para reemplazar líquidos perdidos, se administrará durante las primeras 24 horas, coloides (sangre, plasma o expansor del plasma en igual cantidad de porcentaje de la superficie quemada, por peso por 0,25. Electrolitos, igual al porcentaje de la superficie quemada por peso, por 0,50. Glucosa en agua 2,000 ml).*

*En los sitios en que la piel es muy delgada y reposa sobre un esqueleto cartilaginoso frágil como sucede con las orejas y la nariz, puede producirse necrosis total y en consecuencia, mutilación grave apareciendo una placa fibrosa.*

Donde es parcial, se presenta esclerosis retractil, con epidermización frágil, roja, luciente, dando origen a ectropiones y deformaciones periorificiales.

El tratamiento inmediato corresponde a una curación compresiva suave con suero fisiológico y recubrimiento con una pomada que contenga antibióticos en una gasa.

Los ojos se lavan con suero e instilación de gotas de argirol después una espesa capa de compresas, una plancha de algodón cardado estéril y todo esto se mantiene con una venda superficialmente apretada, dejando únicamente los orificios de la nariz y de la boca, los párpados se mantendrán ocluidos con el mismo vendaje.

Dicha curación estará en un promedio de tiempo de 8 a 10 días a menos que produzca exudado importante y maloliente, se aplicarán antibióticos en una nueva curación, eliminando solamente las costras y el pus, indicándose dicho procedimiento diariamente.

El décimo día se hace una inspección detallada de la lesión.

Las quemaduras de primero y segundo grados están en vías de reparación espontánea, dejándose el epitelio joven al aire, aunque la piel con frecuencia se presenta roja, tensa y lisa, pero sin retracción marcada.

Las quemaduras de tercer grado, han formado escaras, unas se desprenden con la curación, otras deberán ser eliminadas.

Los párpados presentan una superficie roja, granulosa con poca retracción, principalmente donde la piel es fina y móvil, como también cerca de los orificios como los labios.



*La lesión de los párpados requiere la necesidad de un injerto temporal a partir de este momento, aunque raramente tiene perfección en el resultado funcional y estético.*

*Por desgracia todas las lesiones tienen una cicatrización viciosa a menos que la destrucción no haya sido profunda, remitiendo sus secuelas a un tratamiento quirúrgico de reconstrucción.*

*Por otra parte el cuello y el cuero cabelludo requieren de un tratamiento precoz diferente.*

*La curación del cuello generalmente va acompañada de gran retracción, algunas veces soldando el mentón con el esternón, para lo cual se recurrirá al empleo de un injerto delgado, que será tratado por una completa inmovilización con yeso, en hipertensión, dando resultados muy favorables, aunque algunas veces serán necesarios nuevos injertos.*

*En las quemaduras del cuero cabelludo, no se debe dejar expuesta la superficie lesionada por mucho tiempo, ya que puede provocar osteítis subyacente.*

*Es necesario su tratamiento precoz empleando un colgajo de cuero cabelludo de vecindad, pues el tejido de granulación, desarrollado sobre el hueso es poco adherente y de mala calidad, siendo necesario abrasionar, la tabla externa y establecer una superficie granulante a partir del diploe para colocar dicho colgajo y garantizar su procedimiento.*

*La zona dadora se recubre con un injerto e inmovilización mediante una curación compresiva.*

## CAPÍTULO 7

### FRACTURAS MAXILOFACIALES

#### 7.1. ETIOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN.

La etiología de las fracturas se clasifica en dos grupos:

- 1.- Fracturas patológicas o espontáneas.
- 2.- Fracturas traumáticas.

Las fracturas patológicas, generalmente se producen en presencia de enfermedades generales que afectan al esqueleto, en las que la disminución de su resistencia (la simple intervención de una fuerza menor, que la necesaria para fracturar un hueso sano), las hace sumamente frágiles.

Como en el caso de la osteoporosis, que produce fragilidad o bien la osteomalacia y el raquitismo, que producen reblandecimiento óseo. Además de los procesos infecciosos y tumorales de tipo benigno o maligno, como la sífilis, tuberculosis, quistes paradentarios, dentigeros u osteosarcomas centrales.

También enfermedades que provocan demineralización y fosfatúria como la diabetes, estados caquecticos, menopausia y enfermedades por lesión nerviosa, como la poliomielitis, parálisis general o el parkinsonismo.

Las alteraciones no patológicas sino anatomofisiológicas como el caso de los niños que no han terminado aún su calcificación, son susceptibles a fracturarse, por el gran número de dientes y gérmenes dentarios en su espesor, creando zonas de menor resistencia y fáciles de fracturarse o bien en los ancianos, la sobrecalcifica-

*ción aumenta la fragilidad del hueso.*

*Cualquier zona del hueso por la fragilidad que presenta, en el acto masticatorio, en un simple acceso de tos o en restauraciones inadecuadas provocan la fractura inminente.*

*Las fracturas traumáticas también se clasifican en dos grupos:*

- 1.- Fracturas de la vida civil.*
- 2.- Fracturas de la vida de guerra o balísticas.*

*Las fracturas de la vida civil, son producidas por caídas, puñetazos, impactos, por proyección de trozos de metal, madera piedras, compresión máxima, accidentes industriales, choques automovilísticos, que son especialmente en nuestros días los más frecuentes pues cuando el auto se detiene rápidamente, la cara cabeza y huesos son traumatizados, por el choque contra el parabrisas.*

*De lo que se concluye que el sitio más peligroso es el asiento delantero. Es aconsejable que los niños viajen en el asiento posterior, donde existe más protección y las fracturas son menos frecuentes.*

*La mandíbula por su forma anatómica, en forma de arco es más fuerte en su centro, pero más débil en sus extremos, y donde la fractura es más frecuente. Por ser una parte prominente del mentón, es un buen blanco para su adversario en caso de riña.*

*Los traumatismos que ocasionan fracturas, siguen ciertos trazos o líneas débiles del hueso y a la vez respetan las zonas de resistencia.*

*Esto es en el maxilar inferior, las zonas de resistencia se determinan por las travéculas de hueso esponjoso, por las líneas*

oblicuas internas y externas, el borde basilar y el borde posterior de las ramas ascendentes.

En el maxilar superior, estas zonas de resistencia son: El soporte que está formado por la unión de la bóveda palatina al cuerpo del maxilar, el macizo óseo que forma el vértice de la pirámide maxilar articulada con el malar y las apófisis ascendentes del maxilar y la mitad inferior de los huesos propios de la nariz.

Las fracturas balísticas son causadas por tres clases de proyectiles:

- 1.- *Proyectiles de pequeño calibre como: municiones, balas de pistola, revólver, fusil o ametralladora.*
- 2.- *Proyectiles de calibre mediano como: armas de trinchera, monteros, granadas de mano.*
- 3.- *Proyectiles de gran calibre, granadas de cañón, minas, bombas aéreas, artefactos nucleares modernos.*

Todos estos traumatismos se caracterizan por efectuar estallido óseo, provocando comminación, pérdida de substancia ósea y obviamente blanda. Regularmente acompañados de shock, hemorragia grave e infección.

#### *Clasificación:-*

La clasificación de las fracturas maxilofaciales es variada, los fenómenos que producen las fracturas son:

- 1.- *Fracturas por flexión del arco*
- 2.- *Fracturas por extensión del arco*
- 3.- *Fracturas por arrancamiento o tracción*

- 4.- Fracturas por torción o trituración
- 5.- Fracturas por impacción.

Por su extensión pueden ser:

- 1.- Fracturas parciales.
- 2.- Fracturas totales o completas

Las fracturas parciales se dividen en:

- Fisuras
- Subperiosticas. (Trazos sin desplazamiento fragmentario).
- Perforaciones. (Pérdida de substancia en socabados).
- Arrancamientos parciales. (Producidos por proyectiles).
- Depresiones. (Al vencerse la resistencia de la superficie ósea.
- Fracturas de la apófisis alveolar.

Las fracturas totales se dividen según su trazo en:

- Horizontales.
- Piramidales.
- Transversas.

Por el número de fragmentos se clasifican en:

- Simples o únicas.
- Compuestas. (Comunican a la cavidad bucal o superficie facial).
- Complejas, de ambos maxilares o uno desdentado.
- Conminutas. (En numerosos segmentos)

Por el desplazamiento fragmentario se clasifican en:

- Laterales.
- Angulares.
- Dislocaciones con rotación.
- Longitudinales.

Las longitudinales pueden ser:

- Con separación.
- Con cabalgamiento o implantación.

Según la localización del trazo pueden ser:

- Fracturas medianas. El trazo se sitúa en la línea media.
- Fracturas paramedianas. Situadas en la línea media hacia canino.
- Fracturas laterales. Hacia la línea de premolares y molares.
- Fracturas retrodentarias. Que se dividen en:
  - Fracturas del ángulo de la mandíbula.
  - Fracturas de la rama ascendente.
  - Fracturas del cóndilo.

5.- Disyunciones craneofaciales que se dividen en:

- Clasificación Le Fort I
- Clasificación Le Fort II
- Clasificación Le Fort III

Según la pérdida de substancia pueden ser:

- Continuas
- Discontinuas.

Las fracturas según involucran la zona de fractura pueden estar:

- En el tercio inferior de la cara, presentando traumatismos en:
  - Los dientes y apófisis alveolar.
  - Sinfisis.
  - Cuerpo de la mandíbula o paramedianas y laterales.
  - Angulo.
  - Rama ascendente.
  - Cóndilo.
  - De la apófisis coronoides.

2.- En el tercio medio:

- Maxilares (transverso y piramidal) ó malares.
- Huesos nasales.
- Apófisis orbitaria.
- Disyunciones craneofaciales.

3.- En el tercio superior:

- Traumatismos craneanos

Por su clasificación en la zona se denominan mejor como:

- 1.- Fracturas del maxilar inferior.
- 2.- Fracturas del maxilar superior.
- 3.- Fracturas del cráneo.

(Por su extensión se mencionará por separado las fracturas específicas de cada zona).

## 7.2. DIAGNOSTICO DE LAS FRACTURAS.

Para llevar a cabo el diagnóstico de las fracturas es necesario realizar procedimientos que nos ayudarán en forma completa.

Proceder de inmediato a aplicar el tratamiento quirúrgico de urgencia.

Tratar de informarse claramente de los antecedentes del traumatismo, si hubo ingestión alcohólica o medicamentosa, esta última en: los intentos de suicidio generalmente.

Una vez estabilizado el estado general del paciente, o si no hay complicaciones graves se hará una exploración visual, digital y radiográfica para poder diagnosticar el tipo de fractura o fracturas.

Esto es: Los contornos óseos de todos los huesos faciales se pueden palpar introduciendo un dedo dentro de la cavidad bucal, examinando los contornos del rebonde alveolar, identificándolos y comparándolos, así como la superficie externa de la cara. Se podrá observar:

1. - Alteración en la articulación de los huesos faciales en la línea de fractura durante la palpación.
2. - Hipersensibilidad y movilidad de los huesos faciales en la línea de fractura durante la palpación.
3. - Movilidad y crepitación de la articulación temporomandibular - (ruidos rechinantes, cuando los huesos se frotan al masticar, - tragar, hablar o manipularlos).



- 4.- *Sensibilidad en los movimientos mandibulares al hablar y comer, por tanto,*
- 5.- *La función disminuye, sobre todo al masticar, pudiendo ser el resultado del traumatismo de la apófisis coronoides con el arco cigomático.*
- 6.- *Movimientos superficiales oclusales que se observan cuando el paciente abre y cierra la boca o bien los movimientos pueden ser anormales de dientes y maxilares al abrir y cerrar la boca.*
- 7.- *Deformidades faciales, principalmente en fracturas del maxilar superior.*
- 8.- *Tumefacción y decoloración de los tejidos.*
- 9.- *Equimosis alrededor de la cavidad orbitaria, sobre todo en fracturas de malares y huesos nasales.*
- 10.- *Parálisis de los nervios, Motor Ocular Común (tercer par), Patético (cuarto par), Trigémino (quinto par), Motor Ocular Externo (Sexto par), Facial (Séptimo par).*
- 11.- *Diplopia o visión doble, indicio de alteración en la posición del globo ocular, al alterarse la forma de la órbita, cuando ocurre un traumatismo que provoca el desplazamiento de las paredes orbitarias.*
- 12.- *Puede existir solamente insensibilidad del labio o mejilla.*
- 13.- *Si existe movilidad normal de la mandíbula, sólo puede estar fracturado, el cuerpo, rama o cóndilo.*

- 14.- *Presencia de sangre, membrana del tímpano rota o fractura ósea del conducto auditivo externo.*
- 15.- *Presencia de sangre u obstrucción nasal por desplazamiento de fragmentos.*
- 16.- *Rinorrea de líquido cefalorraquídeo.*
- 17.- *Trastorno mental parcial o total.*

*Es necesaria la autorización de los familiares o familiar más cercano para iniciar el tratamiento. Además como dato clínico y legal, es importante tomar fotografías cuidadosas, de las deformidades antes de iniciar el tratamiento y después de haber quitado las ropas y eliminado la sangre que se encuentra alrededor de la herida o heridas.*

*Los antecedentes médicos son necesarios para valorar la presencia de otras enfermedades. Si no es posible que el mismo paciente pueda dar los datos de su historia clínica, la información deberá ser dada por un pariente bien informado.*

*La exploración radiográfica debe ser lo más exacta posible por lo cual el cirujano debe relacionarse o bien consultar todas las posiciones radiográficas más indicadas.*

*Las más necesarias son:*

- 1.- *Radiografías laterales, derecha e izquierda (oblicua) de la mandíbula, que mostrarán fracturas de las ramas ascendentes.*
- 2.- *Proyecciones posteroanteriores de la mandíbula, para observar -*

*cualquier desplazamiento lateral o medio de la rama ascendente u horizontal de la sínfisis.*

- 3.- Radiografías oclusales intrabucuales para observar la sínfisis.*
- 4.- Radiografías posteroanteriores de la mandíbula, para las fracturas del cuello del cóndilo. O bien la radiografía, anteroposterior o de Torone que es más visible.*
- 5.- La posición Torone o anteroposterior, permite observar los malares y arcos cigomático*
- 6.- La posición posteroanterior del cráneo o de Water, permite ver las fracturas del maxilar superior, malar, huesos nasales, vómer y lámina perpendicular del esfenoides.*

*En casos sumamente urgentes y donde se puede proporcionar los medios necesarios de una radiografía estereoscópica de Waters o submentoccipital, que dará casi toda la información diagnóstica de urgencia. Así como los tomogramas de la articulación temporomaxilar.*

*Los análisis de laboratorio deberán estar dirigidos hacia el estudio de la sangre y la orina principalmente.*

### 7.3. METODOS PARA EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS.

*La anestesia general es la más aconsejable en el tratamiento de las fracturas, sobre todo en las totales.*

*Las fracturas sin desplazamiento, requieren solamente la contensión por medio de una perfecta inmovilización en la posición más correcta.*

*Cuando existe desplazamiento, se recurre a la reducción que es la ubicación de los fragmentos desplazados a su posición correcta.*

*En tal caso los métodos más empleados en el tratamiento de las fracturas son:*

- 1.- Contensión interfragmentaria.*
- 2.- Contensión intermaxilar.*
- 3.- Contensión cráneo-mandibular.*

*como también:*

- 1.- Reducción interfragmentaria.*
- 2.- Reducción intermaxilar.*
- 3.- Reducción cráneo-mandibular.*

*Los métodos emplean principalmente:*

- 1.- Vendajes y Frondas Mentoneras.*
- 2.- Ligaduras.*
- 3.- Arcos.*
- 4.- Sutura Osea Mandibular.*
- 5.- Goteras*
- 6.- Férulas*
- 7.- Casquete de yeso París.*
- 8.- Apoyos craneanos enyesados.*
- 9.- Fijación externa con tornillos.*

- 10.- *Suspensión con alambres internos.*
- 11.- *Cabezal esquelético.*
- 12.- *Suspensión por el procedimiento de Ferdespiel.*
- 13.- *Dispositivos de fuerza.*
- 14.- *Dispositivos de deslizamiento.*
- 15.- *Fuerzas ejercidas a distancia.*

*Las ligaduras pueden ser para reducción o contención intrafragmentaria o intermaxilar.*

*Las principales ligaduras son:*

- *Ligadura de Le Blanc*
- *Ligadura en escala de Ponroy*
- *Ligadura de Dautrety*
- *Ligadura en 8 de Hipócrates.*
- *Ligadura combinada de Essig*
- *Ligadura por el método Risdom.*
- *Ligadura por el método de Angle*
- *Ligadura con múltiples ansas de Stout*
- *Ligadura intermaxilar directa con alambres.*
- *Ligadura intermaxilar por el método de ojales o de Ivy.*
- *Ligaduras intermaxilares fijadas en arcos vestibulares.*
- *Ligadura para sostén de arcos peines.*
- *Ligadura ósea metálica o ligadura ósea a través de tejido blando.*

*Descripción.-*

#### *1.- Vendajes y Frondas Mentoneras.*

*Los vendajes y frondas mentoneras se emplean en fracturas simples, sin desplazamiento.*

### *Fronda tipo Galien.-*

Se utiliza una venda de 10 x 75 cm de ancho, se secciona en dos en sentido longitudinal, de los extremos hacia el centro, sin llegar a éste, más o menos a 7 u 8 cm para que esta parte recubra el mentón, los extremos que quedaron en la parte inferior, se enlazan en la cúspide de la cabeza, las superiores detrás de la nuca.

### *Fronda tipo Paré.-*

Se utiliza el mismo tipo y dimensión de venda, además del mismo corte, la parte media se coloca en el mentón, pero los cuatro extremos se enlazan en la cúspide de la cabeza.

### *Inmovilización temporal de urgencia.-*

Se toma una venda de 8 cm aproximadamente y se ajusta de la frente hacia la nuca, sosteniendo un extremo sobre el temporal y bajando hacia la mandíbula sosteniéndola y atravezando sobre la cabeza, los dos extremos se amarran fuertemente sobre un apósito de gasa en la coronilla.

## *2.- Ligaduras.*

La mayoría de las ligaduras utilizan alambre de acero inoxidable o alambre elástico en calibre de 0.3 ó 0.5 mm.

### *Ligadura de Le Blanc.-*

Es una ligadura simple, colocada alrededor de cada cuello de dos dientes (en pares).

### *Ligadura en escala de Ponroy.-*

Con una ansa de hilo de acero, abarcar un grupo de dientes, tomando de un extremo a otro la fractura y en cada espacio interdentario pasar una ansa metálica alrededor de la primera ligadura, apretando progresivamente todas y cada una de las ansas. Si existe

ausencia de uno o más dientes se coloca un cilindro plástico de tamaño necesario, idéntico a la brecha: Debe ser horadado en su centro por donde atravesarán los hilos que también lo sujetarán.

#### *Ligadura de Dautrey.-*

Se prepara una ansa con un torcido en su parte media, con los dos cabos sueltos, se circunda el cuello del diente, para después pasar uno de estos cabos por el ojal y apretar. Si es necesario se toman de dos en dos dientes.

#### *Ligadura en 8 de Hipócrates.-*

Se toman 4 ó 5 dientes, a cada lado del trazo de fractura y se entrelaza el alambre en forma de ochos alrededor de todos los cuellos. Esta ligadura es solamente para contención de urgencia ya que no proporciona una inmovilización completa.

#### *Ligadura por el método combinado de Essig.-*

Se hace tomando 5 dientes a cada lado del trazo de fractura.

Al diente más distal que está a cada lado se hace una ligadura en forma de ocho, que del primer diente irá a un extremo por vestibular y el otro por lingual, hasta el otro extremo y al hacer la ligadura en ocho, se termina torciendo el alambre, sin que quede muy ajustado, en seguida los dientes que quedaron libres dentro del arco que formó el alambre, quedaron sujetos al instalar ansas interdientales, recortando el excedente de los cabos una vez que estos han sido debidamente sujetos por torción.

#### *Ligadura por el método Risdom.-*

Este es un arco hecho con dos hebras de alambres. Alrededor del último diente, a cada lado se pasa una hebra, pero los dos extremos deben quedar por vestibular en desigual longitud, que después de retorcidos, el más largo debe llegar hasta el canino

del lado opuesto aplicando a los cuellos de los dientes. El más corto debe llegar por lo menos al incisivo central, pero ambos deben dejar un excedente de 2 ó 3 cm como mínimo, este excedente se une y se retuerce a nivel del canino, dejando elaborado un arco vestibular de alambre para finalmente ligar cada diente intermedio al arco.

*Ligadura por el método de Ingle.-*

Aquí se liga un arco vestibular a bandas de enclaje (ortodónticas), que se colocan en los últimos molares y que además se ligará a cada uno de los dientes intermedios.

*Ligadura con ansas múltiples de Stout.-*

Estas son ligaduras interdientales continuas, para la fijación elástica intermaxilar. El alambre se pasa entre los dientes, elaborando una ansa con varios movimientos rotatorios creando ojales uniformes que puedan sostener las ligaduras elásticas y ejercer una buena tracción elástica intermaxilar.

*Ligadura intermaxilar directa con alambre.-*

Esta ligadura emplea alambre del que un extremo se pasa por la zona interdientaria distal y se pasa de vestibular a lingual y luego de lingual a vestibular, para que ambos extremos se unan y tuerzan en vestibular, a la altura del cuello de los dientes, dejando extremos largos, esto se hace en los dientes indicados, tanto superiores como inferiores y los extremos de cada uno de los alambres se tuercen uniendo los superiores con los inferiores. Aunque esta unión liga perfectamente las arcadas, permite un movimiento de lateralidad y para evitarlo es mejor cruzar las ligaduras.

*Ligaduras intermaxilar por el método de ojales o de Ivy.-*

Se toma un hilo de 15cm de largo aproximadamente, se unen las puntas y en el extremo unido o medio se hace una torción y



con un instrumento liso de 2 ó 3 mm de diámetro, se hace una o dos torciones más, después introducir de afuera hacia adentro (vestibular a lingual) los dos extremos en el espacio interdentario de elección, regresarlos separadamente hacia vestibular, después de que cada uno ha contorneado, uno de los hilos por detrás del torcido o en él, completando la fijación, haciendo una torción en ambos. Se pueden unir los dos maxilares mediante hilos de acero o hilos elásticos, que pasen a través de las torciones.

*Ligadura intermaxilar fijada en arcos vestibulares.-*

Para este método es necesario:

- Un arco vestibular.
- Ligaduras de anclaje.
- Ligaduras de bloqueo.

Se emplea el proceso tanto en el maxilar superior como en el inferior. Los arcos vestibulares pueden elaborarse con alambre de acero inoxidable doble, torcido como en la técnica de Risdom. Las ligaduras de anclaje se ajustan torciendo, los extremos a nivel de los cuellos por encima del arco.

Las ligaduras de bloqueo, son ligaduras de tracción elástica entre el arco vestibular superior y el inferior, en número y dirección necesarias, para vencer el desplazamiento.

*Ligadura para sostén de arcos peines.-*

Si el espacio entre las raíces de los dientes anterosuperiores es muy pequeño, para permitir la perforación, a través del reborde alveolar, sin lesionar estas raíces, entonces se sostendrá, por medio de un alambre de acero inoxidable, que pasará a través de un orificio, en la espina nasal anterior, pero si esto no fuera adecuado, el arco peine superior se sostendrá con alambres de acero inoxidable, que pasará por los orificios practicados en

*los bordes óseos de la abertura periforme.*

*Ligadura ósea metálica.-*

*En la ligadura ósea metálica principalmente se emplea, la ligadura circunferencial, que regularmente se utiliza en maxilares inferiores desdentados.*

*El método consiste en ligar los fragmentos mandibulares reducidos a una gotera o bien a la prótesis inferior total del paciente.*

*Si se hace con gotera, se hacen surcos transversales, destinados a alojar los alambres. En la parte vestibular se hace una depresión circular para alojar el nudo final que se obtendrá al finalizar los torcidos de las ligaduras.*

*En seguida hay que colocar dos ligaduras por cada trazo de fractura, una por delante y otra por detrás de éste.*

*El pasaje de los alambres se puede lograr mediante la introducción de una aguja hipodérmica más gruesa que el calibre del alambre (acero inoxidable en calibre de .3 mm), con unas pinzas de Pean se tracciona el alambre y con alicates se retuercen y cortan los extremos excedentes. Esta técnica se elabora en 5 tiempos:*

- 1.- Se localiza el trazo de fractura y de la arteria facial en los tegumentos.*
- 2.- El trayecto del alambre a través del piso de la boca.*
- 3.- Trayecto del alambre por el vestíbulo inferior.*
- 4.- Elevación de la lazada del alambre.*
- 5.- Instalación de la gotera y ajuste de las ligaduras.*

*En particular este procedimiento no es muy aceptable ya que ocasionará un trauma adicional a los tejidos blandos para insertar los alambres, en zonas ya traumatizadas agregando nueva inflamación a la ya presente.*

### 3.- Arcos.

Los arcos en su mayoría son prefabricados.

#### Arco simple.-

En forma de media caña, está adosado a la arcada y fijado a los dientes por medio de una ligadura simple, que abarca el cuello del diente sin lesionar el festón vestibular.

#### Arco de Pont.-

Se utiliza en fracturas reducidas o sin desplazamiento. Se forma con dos bandas de ortodoncia, con sistema de atornillado interno y del lado vestibular un tubo. Se coloca en tres tiempos:

En el primero, se ajustan, se colocan en su sitio y se atornillan las bandas.

En el segundo, se ajusta el arco, se pone en su sitio y se atornilla.

En el tercero, se fija el arco sobre los dientes.

#### Arco de Patten- Sollier.-

Consiste en un hilo doble de acero de 0.8mm. En un extremo se elaboran varios topes o nudos, que sirven de anclaje, se contornea el primero y el último diente ciñendo con una ligadura.

#### Arco dentado.-

Se forma por una banda de acero inoxidable a 2mm de largo y de 0.60 mm de espesor, sus sistemas de anclaje tienen 2.5mm de altura por 2mm de largo.

### 4.- Sutura ósea mandibular (por abordaje cutáneo).

Se hace una incisión de 3 a 4cm, en el foco de fractura,

por dentro del reborde óseo, que luego de atravesar los planos superficiales y lograr el hueso, se reduce el desplazamiento y se mantienen los fragmentos con una lámina de protección y sostén. Se perforan los fragmentos con un taladro del número 12, 0.5 a 1cm de profundidad, de manera perpendicular al trazo de fractura en la parte baja, evitando la lesión de paquete vasculonervioso dentario inferior.

Con alambre blando inoxidable de 3 a 5/10 de mm, se procede a la sutura, introduciendo un extremo de afuera hacia adentro, en una de las perforaciones y se recupera con una pinza de Kocher o de Halstead y en la otra perforación se introduce una ansa o alambre doblado por su mitad, en igual trayectoria de afuera hacia adentro, introduciendo el extremo simple del primer alambre en la parte media o ansa del segundo se jala para retirar el segundo alambre, mostrando el lado o extremo opuesto del primer alambre y se cierra la sutura.

Las ligaduras pueden hacerse en dos planos cuando la contención es suficiente.

5.- Goteras (sinónimo de férula. Terminología antigua).

Las goteras pueden ser de acrílico, de caucho o coladas.

Goteras coladas.-

Se toma una impresión de la arcada, con una pasta elástica o yeso para impresión y se vacía en yeso piedra.

Esta debe cubrir la encía a una altura de 3mm aproximadamente llegando a 1mm de las caras triturantes, para evitar la compresión posterior de la encía, se recubre la porción gingival de la futura gotera con una hoja de plomo o estaño de 0.7 a 0.8 mm de espesor.

El modelo se hace en cera y se pone en revestimiento, para técnica de colado, utilizando plata al 800 x 1000. El colado no se hace en el total de la gotera, sino en partes separadas y después se sueldan para contrarrestar la retracción.

Posteriormente, se colocan en posición mediante cualquiera de los medios de fijación que son:

- Láminas interdentarias que a veces provocan separaciones interdentarias en la boca.
- Tornillos de acero de 0.5 cm de largo que penetran en la cámara vestibular, en el espacio interdentario por debajo del punto de contacto.

#### Gotera de Gunnings.-

Son de caucho o acrílico. Se utilizan en pacientes parcialmente desdentado. Se toma una impresión de la arcada superior o impresiones de los grupos de dientes, correspondientes a cada fragmento mandibular o bien una impresión total de la arcada inferior.

Si en esta zona existe desplazamiento, el modelo se corta con sierra, en los sitios que corresponden a los trazos de fractura para después articularse en oclusión correcta, con el modelo superior, solidarizándose entre sí, agregando una capa de yeso en su base.

El modelo superior o inferior en posición correcta se montan y se articulan, tomando además una mordida en cera en el articulador, sin llevar a oclusión los dientes dejando 7cm de distancia.

Se debe recubrir con cera el tercio incisal y el tercio medio de las caras vestibulares y linguales de todos los dientes. En seguida se hace un orificio central en la cera, entre los incisivos

superiores e inferiores. Se retira la cera para vaciar en acrílico o caucho.

Goteras abiertas de Durallium o de Palfer Sollier, o entablillado interno.

Estas goteras son prefabricadas. Se colocan haciendo una incisión cutánea por dentro del reborde óseo sobre el foco de fractura, hasta llegar al hueso para realizar la reducción.

Con una pinza especial se coloca la gotera. Se hacen perforaciones para fijarla con sus tornillos de manera suave.

Estas goteras son bien toleradas (internamente) por el organismo

#### 6.- Férulas y Barras para arcada.

Las férulas pueden ser de acrílico y de metal colado.

Pueden ayudar a la estabilización de segmentos fracturados en la mandíbula, cuando los alambres intermaxilares no son suficientes, o no ejercen una fijación adecuada y es necesaria una fijación horizontal en la arcada.

También se emplean férulas para la nariz cuando es necesario inmovilizar los fragmentos o sujetar los desplazamientos ya reducidos

#### Férulas intrabucales.-

Las férulas para la fijación horizontal se obtiene tomando una impresión de cada arcada.

El modelo inferior se corta a través de la fractura, reajustándolo en oclusión correcta, sobre una base corrida para el modelo.

La forma de la férula se hace con cera, fuera de la boca

con la ayuda de un articulador, se obtiene relación oclusal con el modelo opuesto. Se elabora sobre los márgenes gingivales de los dientes, sobre las caras labiales y linguales, siempre y cuando se tomen los dientes que no presenten retenciones sin tomar en cuenta las caras oclusales.

El modelo en cera se monta en un crisol grande y se vacía de una sola intensión, con forro de asbesto en el cubilete, con plata a una temperatura de 377 a 655°C y se termina.

Una vez reducidas las fracturas se cementa en la mandíbula con óxido de zinc y eugenol de preferencia, por la facilidad que presenta al ser retirada la férula.

Las férulas regularmente están elaboradas de metal, que por su consistencia dan mayor seguridad.

Cuando se emplea acrílico usualmente se trata de férulas para niños, en la fijación de dientes temporales o cuando la fractura requiere inmovilización por medio de fijación de dientes sanos, ya sean infantiles o permanentes.

*Barra para arcada. -*

Se emplean para la fijación intermaxilar, con la ventaja de provocar menos traumatismo al emplear alambres más delgados.

*Las hay de tipo rígido o blando.*

*Las de tipo rígido se manipulan por medio de pinzas para adaptarse a la boca.*

*Las de tipo blando se pueden manipular con los dedos aunque es mejor hacerlo con pinzas para alambre.*

En el maxilar superior, la adaptación se debe hacer sobre el lado bucal del último diente y con mucho cuidado sobre los próximos.

La barra no debe cruzar la línea de fractura, sólo en fracturas en tallo verde. Se corta y se adapta en cada segmento del hueso fracturado.

Para fijar la barra se emplea alambre delgado de calibre 30mm. Primero se colocan alambres en los dientes anteriores ajustando se por abajo del cíngulo para que resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal, colocando una presilla con el mismo alambre, brincando el punto de contacto de la fractura. Se cruzan los alambres y se toman con un portaagujas por la cara labial del esmalte y ajustando con tres cuartos de vuelta en cada uno de los dientes anteriores.

La barra se coloca entre los extremos abiertos de los alambres se ajusta sobre la línea media con los ganchos dirigidos hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en la mandíbula.

Los dientes posteriores se ligan de manera individual en la barra con alambre pasando por el espacio interdental, dando vuelta alrededor de la cara lingual del diente, dirigiéndose hacia el siguiente espacio interdental pasando sobre la barra. El alambre después de cruzar, se toma con el portaagujas para apretar los alambres. Se corta y se lima.

Es mejor si se mantienen cerca dos pinzas o portaagujas para evitar que las porciones ya adaptadas no se doblen nuevamente.

Si se empieza de un extremo hacia la línea media y se termina



del otro extremo, el trabajo se facilita sin presentar abultamiento, al terminar se corta el excedente, limando cualquier borde para evitar dolor y necrosis.

#### *Férulas nasales.-*

*Férulas para fracturas nasales simples:* Se hacen con un trozo de metal blando o acrílico (principalmente), en forma de reloj de arena, adaptándose a la forma de la nariz, redondeándose en su límite con la frente. Esta puede servir como cubeta para tomar una impresión con gódiva blanda, que se ajustará proporcionando una presión uniforme a la vez que actúa como molde perfecto.

El aparato se retiene con tela adhesiva, pasando sobre la frente, sobre las mejillas, a la altura de la parte baja de los ojos.

Se mantiene a presión moderada, sin moverse alrededor de 2 días.

Este método puede ser empleado en forma emergente cuando no se puede emplear un aparato adecuado.

#### *Férulas para fracturas nasales tipo Kanzajian.-*

Se utiliza un marco de metal de forma rectangular, que en su parte inferior tiene una barra redonda de 0.7 cm de espesor aproximadamente. Sobre la frente se extiende godiva y sobre esta se introduce el marco manteniendo firmemente con tela adhesiva alrededor de la cabeza. La barra no se cubre con al godiva, pues en ella se coloca la unión universal, que pasará libremente a lo largo de la barra hacia la derecha o a la izquierda según sea necesario. A esta unión se coloca una barra vertical, cuyo extremo inferior consiste en una base chata cubierta con godiva blanda presionada hacia un lado de la nariz. Además se utilizan bandas

*elásticas para ejercer presión suave, ya que la función es solamente mantener los huesos fracturados en posición correcta.*

#### *7.- Casquete de yeso París.-*

*Este tiene un campo de acción limitado, se utiliza donde la tracción requerida es mínima y en un tiempo relativamente corto (de 8 a 10 días, principalmente en huesos cigomáticos o nasales.*

*Los procedimientos son:*

*Un pedazo de tejido de alambre colgante se abre hacia arriba y se coloca alrededor de la cabeza del paciente, dejando una ansa externa en la región izquierda del cigóma deprimido.*

*El naillo se hace bastante grande para que haya una luz de aproximadamente 0.5cm entre la cabeza del paciente y el paciente en toda su circunferencia. Se coloca una tela tejida en la cabeza del paciente a manera de gorro. Con una venda de yeso de 10cm de ancho, sumergida en agua fría, hasta que desaparezcan las burbujas se coloca con la ayuda de un asistente manipulando con guantes, mantendrá un extremo de la venda en su lugar mientras el operador envuelve la cabeza colocando 4 capas de venda. El anillo se ubica sobre estas capas y cruza la coronilla. Con la mano libre la asistente sigue el curso del anillo alisando las arrugas con agua.*

*El yeso que sostiene el anillo metálico en posición, rodea la cabeza sobre los temporales, sobre la eminencia frontal y por debajo de la protuberancia occipital evitando que el casquete escurra hacia atrás. Se aprovechan los puntos naturales del cráneo para dar anclaje al casquete. Las orejas deben quedar completamente libres, que de lo contrario producirán un gravísimo dolor al presionarlas. El vendaje se eleva sobre la línea media de la cabeza, en sentido anteroposterior, dejando dos espacios libres para que haya ventilación.*

Es necesario indicar que este casquete tiene inconvenientes como:

- Que no es rígidamente estable, ya que los movimientos van en relación con los movimientos de la cabeza.
- En tiempo caluroso es sumamente incómodo.
- Es necesario cortarse el pelo por lo que en mujeres es indeseable.
- No se utiliza en abrasiones o laceraciones del cuero cabelludo, esto cuando se asocia a fracturas de la cara.
- Es voluminoso y bastante pesado.

#### 8.- Apoyos craneanos enyesados.

También llamada corona enyesada frontooccipital. En esta técnica los cabellos deben ser cortados de manera muy corta, en seguida se recubre la cabeza con una bolsa de tela de jersey, cerrada en su extremo superior. Se colocan apoyos frontales y mastoideos, se protegen con una banda poco gruesa de fieltro.

Con vendas enyesadas de 5cm de ancho por 2 de largo, se dan 6 vueltas, colocando en su sitio los dispositivos de anclaje hacia adelante y sobre los costados según se requiera y se vuelven a dar 6 vueltas para sellar perfectamente.

#### 9.- Fijación externa con tornillos.

Se utiliza en mandíbulas desdentadas, con presencia de gran desplazamiento o superposición de los fragmentos o en donde la ligadura circunferencial no es satisfactoria.

Para este procedimiento se utiliza material especial:

- Un perforador eléctrico.
- Un portabroca recto
- Una llave de tubo

- Clavijas autoperforantes de 2mm de diámetro y 6 cm de largo con punta de tornillo mordiente.
- Grampas simples y dobles.
- Barras de conexión de 4 a 6 cm.
- Barras de acoplamiento de 8 a 10 cm.

Aunque se observa aparatoso, la incomodidad y pesadez del aparato son mínimas.

Se colocan horizontalmente, sobre cada fragmento óseo, dos clavijas a 1.5 cm de distancia, formando un ángulo de 60° aproximadamente, muy cercanos al borde basilar, atravesando de lado a lado las tablas óseas, colocando en cada clavija una grapa simple, uniendo las dos clavijas por medio de una barra de conexión, provista en su parte media de una grampa doble, constituyendo una unidad-broca.

Si existen varios fragmentos se unen mediante grampas dobles empleando barras de acoplamiento.

#### 10.- Suspensión con alambres internos a distancia.

Esta intervención se hace con anestesia general de preferencia.

Según la zona a tratar es:

En los costados.- En el fondo del vestíbulo bucal superior, se hace una incisión horizontal de 2cm aproximadamente, llendo hacia el orificio piriforme y desprendiendo un poco la mucosa nasal, hacer un orificio de 3 a 4mm del reborde óseo, protegiendo la mucosa nasal, con un separador laminar. Pasar un hilo de acero de 4 ó 5/10 de mm y hacer una torción o bucle del lado vestibular y con un hilo reunir, el bucle al dispositivo de anclaje colocado en el fragmento fracturado.

*En la espina nasal:*

*Se hace una incisión horizontal de 3cm aproximadamente en el fondo del vestibulo bucal superior, exponiendo la espina nasal anterior. Con una fresa o taladro se perfora si es prominente y se inserta el alambre, sacando los extremos hacia abajo y se termina colocando de igual forma que la zona anterior.*

*Suspensión del reborde orbitario inferior:*

*La incisión cutánea se hace a 3cm en forma horizontal, en la parte media del surco palpebral inferior. Se expone el reborde óseo, sin lastimar el paquete vasculonervioso suborbitario, se despega el septum periorbitario a 1 cm de extensión, protegiendo el globo ocular con un separador.*

*Se hace un orificio a mitad del reborde orbitario por el que se pasa un hilo metálico. En una aguja de Reverdin recta ensartar, los dos cabos de hilo, avanzar en contacto con el hueso en dirección del vestibulo bucal superior, la mucosa se perfora en la región premolar. Los cabos se tuercen en el vestibulo, donde se unirá el hilo metálico de retención, que se anexa al dispositivo de retención.*

*11.- Cabezal esquelético.*

*Es una cabeza de aluminio que se retiene rápidamente por 3 tornillos esqueléticos, que no son introducidos sino apoyados en la cortical del hueso. Se colocan con anestesia local.*

*Se hacen incisiones en el cuero cabelludo, para permitir la entrada de los tornillos sin interposición de tejido, sacando ventaja de los socavados normales del contorno del cráneo.*

*El diseño de este cabezal permite el uso de cualquier variedad de aparatos ortopédicos con los que se aplica tracción. Su peso*

se reduce a la mitad de cualquier casquete de yeso actual.

Además se ha visto radiográficamente, que no produce reabsorción ósea en el sitio de readaptación del tornillo. Incluso en casos en que el aparato se ha mantenido durante 12 semanas, no ha requerido de nuevo ajuste en los tornillos, aún en casos en que por accidente es golpeado violentamente.

### 12.- Suspensión por el procedimiento de Fendenspiel.

este consiste en ligar la aparatología endobucal a un apoyo craneal por medio de hilos metálicos.

Se perfora el fondo del vestibulo superior en la región premolar-malar, por donde pasará un hilo metálico de 6/10 de mm, ensartado a una aguja de Hagedorn recta y saliendo a través de un orificio cutáneo, que pase por el ángulo externo del ojo, cerca del borde inferior del músculo periorbitario. Previamente se fija un extremo al dispositivo que sostiene a la fractura y el otro extremo saliente a un casco de yeso previsto de arco pericraneano, repitiendo el mismo procedimiento para el lado opuesto.

### 13.- Dispositivos de fuerza.

Estos procedimientos aseguran una reducción lenta y progresiva Pueden estar aplicadas a:

- Fuerzas interfragmentarias.
- Fuerzas intermaxilares.
- Fuerzas intracraneo-maxilares.

Y pueden ser:

- De fuerza continua por tracción elástica.
- De fuerza intermitente.

Cuando son interfragmentarias, pueden ser como: Fuerzas horizon-

*tales, verticales u oblicuas.*

*En forma horizontal se utilizan para aproximar los fragmentos o separarlos (con un elástico o con un separador).*

*En forma vertical u oblicua, emplean protesis con terminaciones con ganchos colocados sobre un mismo plano.*

*Cuando son intermaxilares, se utilizan si los desplazamientos son importantes o si uno de los fragmentos es edéntulo, o posee dientes poco resistentes.*

*Todos los medios de contención pueden ser útiles como las ligaduras de Ivy, los arcos, las goteras o las férulas.*

*Cuando son intercraneo-maxilares, la fuerza está dada por un anclaje pericraneano y el maxilar inferior.*

*Esto en los desdentados o cuando los dientes del maxilar superior no soportan la tracción, cuando los desplazamientos son considerables.*

*Utilizando un casco prefabricado y con piezas intermedias de fijación a tornillos de cierre regulable, manualmente.*

#### *14.- Dispositivos de deslizamiento.*

*Estos van unidos a las goteras.*

*Guía de Schroder.- Son dos guías soldadas en la cara vestibular de las goteras.*

*El maxilar superior utiliza una pieza hembra en forma de gotera abierta hacia atrás. Para el maxilar inferior una pieza macho, formada por una lámina metálica gruesa.*

*Guía vestibular simple.-*

*Son dos láminas metálicas dispuestas en un plano sagital, soldadas a cada gotera en la región premolar-molar.*

*Durante los primeros movimientos de apertura de la boca, la lámina inferior se desliza, sobre la cara externa de la lámina superior, oponiéndose a una desviación hacia adentro del fragmento mandibular correspondiente.*

*15.- Fuerzas ejercidas a distancia.*

*Este método utiliza un contrapeso en suspensión a un cuadro de Miss Gaset, que es un cuadro a distancia con unas pesas que pueden ser reguladas para obtener el peso deseado.*

*Además se utiliza una unidad llamada Frac-sur, que consta de dos tornillos convergentes, una barra y una tuerca de cierre que se inserta a través de la piel hasta el hueso traumatizado.*



#### 7.4. CONSOLIDACION EN LAS FRACTURAS.

*La curación del hueso se puede dividir en cuatro fases:*

- 1.- *Trauma. Coagulación de la sangre del hematoma.*
- 2.- *Organización de la sangre del hematoma.*
- 3.- *Formación de callo fibroso.*
- 4.- *Unión ósea y reconstrucción funcional del hueso fracturado.*

*Durante las fracturas se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, la corteza, el periostio, los músculos adyacentes y los tejidos blandos adyacentes, dando por resultado un hematoma en los alrededores de los extremos óseos fracturados, extendiéndose a la médula ósea y a los tejidos blandos, existe hiperemia, extravasación de fluidos e infiltración de células inflamatorias. Se produce fibrina en la periferia del hematoma debajo del periostio desgarrado y entre los cabos óseos, lo que une las partes lesionadas en forma de red libre y sirviendo de base para formar tejido de granulación. Así el área de hemorragia y exudación coagula en una etapa de 6 a 8 horas después del accidente.*

*2.- En las primera 48 horas después de la lesión se incrementan los cambios inflamatorios y exudativos. En el hematoma en organización se forma una red de fibrina. Las células inflamatorias, son requeridas para la fase hemorrágica de la curación del hueso, se presentan por el tejido dañado, que por bacterias.*

*La proliferación de los vasos sanguíneos es una característica del hematoma temprano. Los capilares en la médula se convierten en pequeñas arterias, que irrigan la región de la fractura. La proliferación de los capilares se presenta a través del hematoma. La hiperemia, asociada al flujo lento de la sangre a través de los vasos lesionados, es la causa de la proliferación mesenquimatosa.*

*La sangre que atravieza la región de hiperemia activa es la causa de la resorción del hueso.*

3.- *Para la formación del callo fibroso, el hematoma organizado es reemplazado por tejido de granulación a los 10 días aproximadamente. El tejido de granulación elimina el tejido necrótico por la actividad fagocítica, para convertirse en tejido conectivo laxo.*

*La disminución del número de leucositos y obliteración parcial de los capilares, indica que la fase hiperemica ha finalizado y los fibroblastos producirán numerosas fibras colágenas, constituyendo el callo fibroso.*

4.- *Para la unión ósea se considera la formación de callo fibroso. Para lo cual se observan diferentes tipos de callo según su localización y función.*

*El callo primario se forma entre los 10 y lo 30 día después de la rotura, sirviendo solamente para el soporte mecánico de la formación del callo secundario.*

*Inicialmente se desarrolla el callo de fijación en la superficie externa del hueso, cerca del periostio extendiéndose alrededor de la fractura. Células de tejido joven conectivo del callo fibroso, transforman en osteoblastos, para producir el hueso esponjoso.*

*El callo de oclusión, se desarrolla en la superficie interna del hueso a través de la porción fracturada, invade los espacios de la médula llegando al sitio de fractura, produciendo la proliferación endóstica.*

*El callo intermedio, se desarrolla en la superficie externa*

*entre el callo de fijación y los segmentos fracturados, este callo es cartilaginoso.*

*El callo de unión, se forma entre los extremos del hueso y sobre los otros callos fibrosos por osificación directa, además de formarse sobre la zona de resorción para proporcionar una fractura bien unida.*

*El callo óseo secundario, es hueso maduro que reemplaza al hueso inmaduro del callo primario, es más calcificado por lo que ya es visible en la radiografía. Este proceso dura un tiempo promedio de 20 a 60 días.*

*Pero la reconstrucción funcional puede durar meses e incluso años, hasta que la localización de la fractura no se hace presente ni histológica ni anatómicamente.*

*Para una buena consolidación de fracturas es necesario que:*

- Los fragmentos óseos sean colocados en posición correcta lo más rápido posible.*
- Una inmovilización, composición y alineamiento adecuados.*
- Mantener la inmovilización hasta establecer la unión o determinar la cicatrización.*

## 7.5. FRACTURAS DEL TERCIO INFERIOR DE LA CARA O MANDIBULARES.

### *Traumatismos de los dientes y de la apófisis alveolar.-*

*En los traumatismo maxilofaciales además de lesionar tejido blando y el hueso, puede involucrar a los dientes o bien presentarse como lesiones únicas que relacionan a la apófisis alveolar.*

*Los accidentes que provocan traumatismos de los dientes, muchas veces se acompañan de hemorragia, tumefacción y laceración que por sus aspectos asustan a la gente, complicando el examen.*

*Estos traumatismos se presentan en la niñez (entre los 7 y los 11 años), pero pueden también estar presentes en la adolescencia y en los adultos.*

*Es necesario examinar cuidadosamente los dientes y la apófisis alveolar con un espejo y con la palpación.*

*Tomando en cuenta que los traumatismos dentales se clasifican en:*

- *Fractura Clase I.- Fractura del esmalte de la corona única mente.*
- *Fractura Clase II.- Se extiende a la dentina sin exponer la pulpa.*
- *Fractura Clase III.- La fractura es externa con exposición de la pulpa.*
- *Fractura Clase IV.- La fractura llega hasta la unión de cemento y esmalte del diente o por debajo de esta unión.*

*Además debe registrar si el diente se ha aflojado o ha sido desplazado del alveolo o si se ha introducido en los tejidos de*

soporte, clasificándose entonces como luxado, arrancado o impactado.

Las fracturas alveolares en estos desplazamientos están presentes, lo que requiere de una reducción inmediata. Las radiografías son muy necesarias al comprobar las fracturas y algunas veces proporcionando datos adicionales que no son obtenidos por el examen clínico.

Como la mayoría de estos pacientes tienen dentición mixta, es muy importante una valoración exacta, estudiando la odontogénesis de los extremos apicales de los dientes traumatizados, ya que la reparación rápida o lenta dependerá del aporte sanguíneo, para lo cual es necesario registrar:

1

- 1.- El estado de desarrollo del ápice radicular del diente.
- 2.- La extensión del traumatismo del diente.
- 3.- El estado del alveolo de soporte.

#### *Tratamiento:*

Cuando un diente traumatizado no se ha desarrollado y tiene un ápice inmaduro, pero no se ha afectado la pulpa y la fractura alveolar mantiene una reducción espontánea, entonces el diente traumatizado, se trata como diente vital.

Si los dientes se han desarrollado completamente, mostrando madurez en el ápice, se diagnostican más difícilmente. Porque si se ha aflojado pero no arrancado ni impactado, se considera como diente vital, siempre y cuando la fractura coronaria no sea mayor que la de I y II clase.

La coloración de la corona no es una indicación suficiente para un tratamiento radicular o para extracción, porque la sangre

acumulada extravasada de la pulpa, libera hemoglobina, que colorea al diente, pero si la pulpa se ha revascularizado a través de los tejidos embrionarios en la región apical, el diente puede recuperarse y seguir siendo vital.

El tratamiento de las fracturas clase I y II, serán obturadas con material adecuado, después de reducir las irregularidades a lo largo de la línea de fractura, con discos y piedras abrasivas.

En la clase III, se hace un diagnóstico cuidadoso de la lesión de la pulpa y si esta requiere de un recubrimiento con hidróxido de calcio o si es necesario la desvitalización se procede a la pulpectomía.

En la clase IV, algunas veces el soporte radicular es suficiente para soportar con un pivote o espiga, una reconstrucción o corona protésica, después de efectuar el tratamiento de conducto.

Si no es posible se extrae y se coloca una prótesis.

Cuando los dientes son expulsados, si no se han perdido, serán lavados en alcohol al 70%, reimplantados y sujetos mediante un arco y ligaduras de alambre y una vez que se han fijado, se procede a hacer el tratamiento de conductos.

Ahora bien la consideración del tratamiento del diente móvil traumatizado o del diente vital desplazado, es el pronóstico de la reparación del diente.

Si el aporte sanguíneo de la pulpa se ha perdido, la hará necrótica lo que requiere de un diagnóstico inmediato, para su correcto tratamiento. Si el diente está impactado o desplazado, puede revascularizarse hasta ser nuevamente vital.

Pero si tratado como diente vital no da resultado o está contraindicado, se tratará como diente desvitalizado y se hará un tratamiento del conducto radicular adecuado.

Si existen varios dientes desplazados, se utiliza una férula hasta que las estructuras de soporte hayan sanado.

Los dientes se pueden fijar por medio de ligaduras en 8, o en escala de Ponroy, manteniendo en buena posición y restablecida la articulación dentaria.

Otros procedimientos pueden ser la ligadura de Essig o goteras coladas.

Si los dientes se han perdido, el reborde se modela digitalmente alrededor del diente y la mucosa, si existe desgarre, e sutura de vestibular a lingual.

#### *Fracturas de la Sinfisis.-*

Fractura sinfisaria sin pérdida de los dientes. En este caso no hay deformación en la arcada dentaria, sólo existe un pequeño movimiento de separación y de acercamiento de los incisivos centrales inferiores, cuando el maxilar efectúa movimientos.

Es necesaria una radiografía para confirmar la ausencia de lesión dentaria y la localización de la fractura.

El tratamiento se hace con una simple ligadura escalonada y una buena vigilancia de las piezas dentarias, puede ser suficiente para lograr una curación total.

#### *Fractura Sinfisaria con pérdida de dientes.-*

La arcada dentaria se encuentra deformada por el desplazamiento

*o cabalgamiento de los fragmentos.*

*La radiografía es necesaria para localizar los movimientos de los fragmentos y las fracturas radiculares de los dientes.*

*El tratamiento requiere la extracción de las raíces dentarias de la colocación de férulas contorneadas con alambre, con sutura ósea o con bloqueo intermaxilar.*

*Fractura del cuerpo de la mandíbula o fracturas paramedianas y laterales:*

*Fractura lateral con desplazamiento.-*

*Esta presenta su línea de fractura hacia el primer molar, de forma oblicua, de arriba a abajo y de adelante a atrás.*

*El fragmento posterior se eleva o inclina hacia afuera, o hacia adentro y el fragmento anterior cabalga sobre el posterior.*

*Con frecuencia se presenta insensibilidad mentoniana. La radiografía es necesaria para confirmar estos datos. El tratamiento para su reducción y contención requiere de anestesia general regularmente, empleando la fijación con tornillos o la sutura ósea.*

*Fractura lateral sin desplazamiento.-*

*También llamadas subperiosticas o en tallo verde. Son frecuentes en el niño, en el adolescente y en adulto joven. Con presencia de dolor, equimosis, trismus inconstante, a veces con una ligera movilidad.*

*Provocados a veces por complicaciones celulares, por modificaciones pulpares.*



La evolución de la curación es favorable con vigilancia del diente, que está en el foco de fractura, por medio de su desvitalización o extracción.

La inmovilización simple con ligadura en escalera es suficiente, consolidándose en un plazo de 12 días aproximadamente.

#### *Fractura doble simétrica.-*

La arcada dentaria presenta deformación por el fragmento que se encuentra desplazado hacia abajo y del lado vestibular, causando abertura incisiva en la oclusión.

El tratamiento requiere aplicar anestesia general, regularmente, procediendo a emplear sutura ósea o fijación con tornillos.

#### *Fractura doble asimétrica.-*

Esta es más frecuente que la simétrica ya que pueden involucrar cualquier zona de la mandíbula, esto es presentando una fractura sinfisaria, de la rama horizontal o ascendente, el ángulo o el cóndilo del lado opuesto.

El tratamiento, requiere de la reducción de los desplazamientos con anestesia general, fijación con ligaduras y frondas, o bien ligadura intracósea para la fractura del ángulo.

#### *Fractura del ángulo mandibular.-*

En esta fractura existe poco desplazamiento debido al balance adecuado de los músculos adheridos al hueso, pero si puede existir cabalgamiento.

Las fracturas del ángulo mandibular presentan dolor, impotencia funcional, trismo, anestesia mentoniana.

Cuando es poco el desplazamiento puede pasar inadvertido ya que sólo presenta dolor por presión, pero si hay cabalgamiento, radiográficamente se observa:

- 1.- Fractura angular propiamente dicha. La línea de fractura se encuentra en la unión del reborde alveolar y el borde anterior de la rama ascendente, uniéndose al vértice del ángulo.
- 2.- Una fractura más anterior, oblicua del reborde alveolar, hacia abajo verticalmente, hasta el borde inferior por delante del vértice del ángulo.
- 3.- Una fractura parcial que interesa únicamente el contorno del hueso.

El tratamiento es simple, si existe poco o no hay desplazamiento se puede prescindir de la fijación maxilar con ligaduras, pero si existe cabalgamiento se emplea fijación maxilar con ligaduras sobre arcos vestibulares.

#### *Fracturas de la rama ascendente.-*

Las fracturas de la rama ascendente pueden clasificarse en:

- 1.- Fracturas del límite superior de la rama ascendente o infracondíleas bajas.
- 2.- Fracturas asociadas o infracondíleas bajas y coronoideas.
- 3.- Fracturas de la rama ascendente verdaderas.

Estas fracturas pueden ser causadas por arma de fuego. Pueden no presentar desplazamiento, como consecuencia de un traumatismo lateral directo que provoca equimosis o hematoma, con un punto doloroso y trismo.

*Si presenta desplazamiento este es leve, con una ligera alteración de la articulación.*

*Cuando las fracturas son asociadas, encubren la sintomatología y pasan inadvertidas, en la rama ascendente.*

*La radiografía es necesaria, tomando impresiones laterales e incidencias anteroposteriores directas, con la cara baja o invertidas con el occipusio apoyado sobre el chasis.*

*El tratamiento requiere la contensión si no existe desplazamiento y fijación bimaxilar, si lo hay.*

*Fracturas de la rama ascendente en desdentados.-*

*Generalmente son fracturas con desplazamiento, en la inspección se muestra una deformación de la apófisis alveolar, a nivel del trazo, asociada con un desgarramiento lineal de la mucosa y el periostio.*

*En este caso el tratamiento se debe efectuar sobre los fragmentos óseos inmovilizándolos en posición correcta o lo más correcta posible. Esto es que requiere de una posición anatómica correcta y fijación al maxilar superior en relación normal.*

*Si existen fragmentos posteriores por fractura de ángulo, rama ascendente, etc., deberán ser reducidos alineándolos con el fragmento anterior, que previamente será fijado en posición de solución.*

*Los métodos de contensión serán las ligaduras circunferenciales o el entablillado interno.*

### *Fracturas Condíleas.-*

*Son las fracturas más frecuentes de los maxilares y sin embargo pueden pasar inadvertidas.*

*Estas pueden dividirse en cuatro clases:*

- 1.- Fracturas infracondíleas bajas.*
- 2.- Fracturas infracondíleas altas.*
- 3.- Fracturas del cóndilo del maxilar unicondilares.*
- 4.- Fracturas condíleas complejas.*

*Las fracturas infracondíleas bajas son producidas por un traumatismo directo sobre el mentón o sobre el borde inferior del maxilar.*

*La línea de fractura se observa de la escotadura sigmoidea hacia abajo y atrás oblicuamente, en dirección al borde posterior de la rama ascendente y los músculos mantienen adosados a los fragmentos.*

*Cuando no hay desplazamiento los signos son parecidos a una contusión, especialmente dolor por delante de la oreja, de manera espontánea o en movimientos de apertura y cierre de la boca.*

*Durante la exploración se observa tumefacción del peñasco, trismo leve y desviación lateral sin alteración de la articulación.*

*A la palpación se presenta dolor localizado a nivel cuello del cóndilo, sin permitir palpar los movimientos del cóndilo.*

*Radiográficamente es necesario indagar si existe otra línea de fractura sobre la rama ascendente del lado opuesto. Para esto es necesario tomar proyecciones anteroposteriores y de perfil;*

*Para el tratamiento no es necesario la inmovilización ya que no hay desplazamiento.*

*Las que producen desplazamiento son raras, tienen la misma sintomatología de las no desplazadas, sólo que el tratamiento puede necesitar de la inmovilización temporal.*

*Las fracturas infracondíleas altas se producen por un traumatismo indirecto ocasionado por debajo o por arriba del mentón.*

*La línea de fractura va de la escotadura sigmoidea, hacia atrás en forma horizontal u oblicua hacia arriba.*

*El cóndilo se proyecta hacia arriba, adelante y dentro y la rama se encuentra desplazada hacia arriba y atrás.*

*Se presenta dolor por delante de la oreja y con mucha dificultad puede abrir la boca.*

*En la boca abierta se observa desviación lateral hacia el lado sano o fracturado.*

*En la boca cerrada se observa una ligera desviación lateral y alteración de la articulación dentaria.*

*A la palpación se produce un dolor en la región condílea y se observa una depresión por delante del trago y quedan eliminados los movimientos del cóndilo.*

*El tratamiento consiste en la fijación maxilar durante 30 ó 45 días seguida de inmovilización con el fin de evitar la anquilosis.*

*Fracturas unicondilares.-*

Generalmente son producidas por un choque en la región infrasin-  
fisiaria.

Este traumatismo se presenta en tres tipos:

- 1.- Fractura de la prominencia interna del cóndilo, desplazando el fragmento, hacia abajo, adentro y adelante.
- 2.- Fractura produciendo decapitación del cóndilo, desplazando el fragmento hacia adentro, abajo y adelante.
- 3.- Fractura con estallido del cóndilo.

Estas fracturas se acompañan de lesiones perióseas, con otra línea de fractura mandibular y algunas veces a una fractura timpánica. El accidente puede acompañarse de signos de traumatismo craneal.

El tratamiento puede ser conservador o combinado con el quirúrgico.

El tratamiento conservador de las fracturas de la cabeza y el cuello del cóndilo, no se basa en la consolidación de fragmentos aunque produzca pseudoartrosis no tiene importancia, desde el punto de vista funcional por el hecho de estar situada posteriormente en el arco mandibular ya que todos los músculos masticadores están situados por delante y pueden actuar, excepto el pterigideo externo del lado fracturado. El desequilibrio muscular que se provoca al principio puede ser corregido si se entrena al paciente adecuadamente.

El tratamiento requiere de inmovilizar el fragmento anterior, por bloques intermaxilar por medio de ligaduras interdentarias o con arcos vestibulares, durante 8 ó 10 días hasta que el dolor y el foco de fractura desaparezcan.

Posteriormente se inicia la inmovilización activa de la mandíbula, si la desviación es acentuada se instala en la arcada inferior, una gotera metálica provista de una guía sagital, soldada o atornillada, e inducimos al paciente a utilizar su mandíbula para comer, además de ejercitarla en los intervalos de las comidas.

La guía que está fijada en la cara vestibular de la gotera en la zona de los molares superiores correspondientes, durante la excursión mandibular. Cuando está en oclusión puede llegar hasta el fondo del surco vestibular superior. Esta guía ayuda en el término de 30 días a la curación o alivio de la excursión mandibular.

El tratamiento quirúrgico o mixto está indicado en fracturas recientes con más de dos semanas de evolución, con luxación completa del cóndilo, con estallido del cóndilo (la cabeza), en las fracturas antiguas consolidadas en posición viciosa que han perdido la articulación dentaria o presentan anquilosis temporomaxilar.

Inicialmente se empleará anestesia general con gases, con intubación endotraqueal por vía nasal o con Pentotal Sódico intravenoso.

Al paciente se le coloca en posición de decúbito dorsal, con la cabeza tirando hacia el lado sano, apoyada sobre la mesa de operaciones, el cuero cabelludo deberá afeitarse principalmente en la porción supracigomática.

Se inicia la incisión en la arruga cutánea inmediata al Helix anterior, llevándola hacia abajo a nivel del trago, pasando por el hueso que interesa las regiones cercanas del meato auditivo externo, donde se ubica el cóndilo. El hueso está previsto de la inserción fibrosa de la lámina del trago y si es cortada, no es peligroso.

*En el meato auditivo la incisión se comunica a la placa ósea timpánica, para llegar ligeramente a la región inferior del trago.*

*No se debe seccionar el cartilago en esta zona, ya que su elasticidad le permitirá la reparación adecuada sin correr el peligro de insidir el agujero estilomastoideo, que es la salida del nervio facial y se corre el riesgo de dañarlo.*

*En la región superior de la incisión se observan los vasos temporales superficiales y el nervio auriculotemporal.*

*Los vasos se separan o se ligan y se cortan, quedando como punto de referencia la fascia temporal y el cartilago descubierta del trago. La fascia se secciona con tijeras o bisturí y se despega el músculo temporal con un elevador para periostio, levantando la raíz del arco cigomático. El tejido glandular que se observa del polo superior de la glándula Parótida conviene superarlo y resecarlo porque de lo contrario producirá una hemorragia molesta. Aquí se observa por medio de los movimientos mandibulares, la presencia del cóndilo rodeado de una cápsula articular más bien laxa. Cualquier incisión posterior está directamente sobre la cabeza del cóndilo o siguiendo el borde inferior del arco cigomático. Si es necesario profundizar hacia el cuello del cóndilo se debe respetar la arteria maxilar interna, la arteria meníngea media y el nervio articulo-temporal.*

*Como generalmente se trata de fracturas del cuello, altas o bajas extracapsulares. Cuando hay simple desplazamiento, se encuentra en la cavidad glenoidea. Se fija, se incide verticalmente y se despega con legra de la superficie externa del cuello, colocando retracciones condíleos para proteger la arteria maxilar interna por detrás y por dentro del cuello. Mientras se mantiene fijo se procede a perforar el cuello, con una fresa montada en pieza*



de mano de baja velocidad para pasar un alambre de acero inoxidable.

Esto se lleva a cabo manteniendo el fragmento condileo por fuera del cabo inferior utilizando un instrumento plano para ejercer palanca. Solamente en las fracturas bajas del cuello del cóndilo, cuando el cabo inferior no se encuentra a la vista y dado que no se puede insidir más abajo, se toma la mandíbula por debajo imprimiendo un movimiento parecido al que se emplea en la reducción de luxaciones mandibulares para provocar el ascenso de la rama y aparezca el cabo. En seguida se hace la perforación como en el cabo anterior (del cuello), en dirección oblicua desde la cara externa del hueso, hacia el extremo interno del plano de fractura.

Durante la perforación, deben ser protegidos, los filetes nerviosos y los tejidos blandos.

A través de la segunda perforación se inserta nuevamente el alambre de acero inoxidable, alineando los fragmentos, mientras se traccionan los extremos del alambre, se retuercen y se cortan a 0.5 cm del hueso, adosando el extremo residual a éste.

En seguida se pulveriza a los tejidos de la herida con sulfamida y se suturan los tejidos por planos, con catgut fino el tejido celular subcutáneo y la piel con seda, Dermalón, etc., empleando puntos separados o sutura intradérmica.

Cuando es necesaria la resección del cóndilo se efectúa por debajo de su borde superior a 6 u 8 mm, empleando una fresa redonda de Tugsteno y carburo por medio de una pieza de mano. Se extirpa cortando ligeramente las fibras que lo sujetan al músculo pterigoideo externo. El muñón se alisa con limas para hueso colocado Gelfoam para cohibir la hemorragia. Se sutura la cápsula con catgut simple delgado. Se aplica un vendaje compresivo durante 48 horas indicando

el uso de la mandíbula de manera inmediata. El derrame del conducto auditivo se elimina después de la intervención.

#### *Fracturas bicondilares.-*

Generalmente se presentan desplazamientos. Requieren de reducción precóz del fragmento anterior y su inmovilización en posición de oclusión.

Es necesario utilizar dispositivos de bloqueo, como arcos vestibulares ligados a los dientes, goteras colocadas superior e inferior, provistas de ganchos vestibulares, para instalar entre ellas las bandas de tracción elástica en número y dirección convenientes.

Si la tracción elástica intermaxilar no es suficiente, se puede incluir la tracción elástica cráneo-maxilar, mediante una fronda montonera o cualquier otro dispositivo parecido.

Las ligaduras de bloqueo, se mantienen durante 10 días aproximadamente y posteriormente se constituyen por bandas de tracción elástica intermaxilar, en número suficiente para mantener la oclusión principalmente a nivel de los dientes anteriores, para después suprimirlas progresivamente hasta que la mandíbula ejerza completamente su excursión de apertura y regreso a la oclusión normal.

Sólo si hay tendencia al desplazamiento lateral simultáneo del fragmento se puede adicionar una guía sagital lateral a la gotera.

El objeto es mover la articulación, sin mover las superficies óseas inferiores fracturadas, ya que provocaría falta de unión en dichas líneas de fractura. Solo es necesario evitar la anquilosis definida como una limitación del movimiento de la articulación,

ya sea parcial o completa, fibrosa u ósea articular, que provocará interferencia de la ingesta, la masticación, la higiene oral y el habla.

Muchas veces aunque no siempre se asocia la anquilosis en una deformación de la mandíbula, debiéndose a la detención concomitante del crecimiento del cóndilo.

#### *Fracturas condíleas complejas.-*

Provocadas por traumatismos violentos sobre el mentón. Su complejidad es debida a la asociación con otras fracturas del maxilar inferior, del maxilar superior, del temporal y de la apófisis cigomática.

Las fracturas del temporal tienen mayor importancia y son:

- 1.- La fractura del tímpano, puede presentarse en forma aislada de manera benigna.
- 2.- Está presente después de recibir un golpe anteroposterior sobre el mentón, provocando dolor a nivel de la articulación temporomaxilar y del conducto auditivo y mostrando otorragia inconstante que procede de la pared anterior del conducto auditivo y no del tímpano.

El tratamiento para su curación requiere únicamente la reducción del hundimiento.

La fractura de la cavidad glenoidea, que es más rara pero más grave, ya que trata de una fractura de la base del cráneo.

Se presenta después de un choque violento dirigido verticalmente de abajo a arriba, sobre el borde inferior del maxilar en la región del ángulo.

*Se asocian a fracturas del maxilar y a lesiones meningocefálicas*

*El lesionado regularmente se encuentra en estado de coma. Además de presentar tumefacción en la región temporomaxilar, desviación del maxilar inferior del lado de la lesión, separación de los incisivos.*

*Cuando se trata de una fractura grave, puede sobrevenir la muerte inmediatamente o en forma secundaria.*

*El pronóstico funcional es grave, por la anquilosis temporomaxilar que representa una complicación.*

*Fractura de la apófisis coronoides.-*

*Normalmente son rectilíneas en la base o en la parte media y no es muy acentuado el desplazamiento de los fragmentos.*

*Son provocadas por un traumatismo lateral.*

*Pueden estar enmascarados los síntomas clínicos por una fractura del cigoma o del malar.*

*Sin embargo existe una ligera limitación en la abertura de la boca, con desviación lateral, dolor a la palpación de la región de manera endobucal o exobucal.*

*La radiografía es necesaria para afirmar el diagnóstico.*

*El tratamiento requiere únicamente infiltración de Xylocaina sin adrenalina alrededor de la arteria temporal evitando secuelas.*

*Cuando esta fractura se presenta en el desdentado, la contención es delicada, se efectúa quirúrgicamente por medio de osteosíntesis con hilo de acero.*

## 7.6. FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO DE LA CARA O MAXILAR SUPERIOR.

*Huesos Malares y Cigomáticos.-*

*Fractura del cuerpo del malar.-*

*Esta fractura generalmente es única. Se produce debido a un choque en dirección anteroposterior o de adentro hacia afuera, provocando un hundimiento del hueso.*

*Se presenta equimosis, edema voluminoso deformante, a la palpación, ligeros dolores y movilidad anormal del hueso.*

*Radiográficamente se observa en el cuerpo del malar una línea vertical ligeramente oblicua hacia abajo y atrás, que parte del ángulo inferoexterno de la órbita.*

*Para su tratamiento generalmente es necesario, recurrir a la intervención quirúrgica, aunque inevitablemente produce una hemorragia abundante.*

*La reducción se hace por tracción externa, por medio de la introducción de un clavo o tornillo, sobre su cara externa, conectado a un dispositivo de casquete craneo-mandibular, provisto de vastagos verticales, por los cuales se aplican fuerzas elásticas.*

*Disyunción del malar y hundimiento del Seno Maxilar.-*

*El maxilar se hunde en el seno después de la disyunción a nivel de sus tres suturas (con la apófisis orbitaria del frontal, con la apófisis cigomática del temporal y con la apófisis piramidal del maxilar superior.*

*Esta no es una verdadera disyunción, ya que las líneas de fractura, pasan muy cercanas a ellas confundiendo solamente.*

*El hundimiento del pómulo produce depresión por debajo y detrás de la órbita ósea que se desplaza la porción cigimática del malar, pero la porción orbitaria anterior del malar se desplaza hacia afuera indicando un escalón sobre el borde inferoexterno de la órbita.*

*El trismo es un signo inmediato y constante, también puede presentarse enfisema, epistaxis, opacidad del seno o desgarre, hipoestesia (insensibilidad) o disminución de la sensibilidad) en la zona inervada por la rama malar del nervio infraorbitario.*

*La evolución puede complicarse con sinusitis, anestesia o neuralgias.*

*El tratamiento requiere de la reposición quirúrgica por vía endobucal.*

*Cuando no se aplica tratamiento persiste la deformidad, que puede corregirse por medio de un injerto óseo de aposición.*

#### *Fracturas del Arco Cigomático.-*

*Se presenta como una depresión redondeada, poco extensa por detrás del pómulo, se enmascara por edema y acompañado de trismo acentuado, la palpación es dolorosa.*

*Pueden presentarse fracturas en dos o tres trazos, estrechando el anillo óseo, por el que se desliza el sistema temporal, ocasionando una limitación de la apertura de la boca.*

*Esta fractura generalmente está asociada a una fractura-disyunción del malar.*

*El tratamiento requiere de utilizar el gancho de Gieseler,*

por vía percutánea, colocando la punta por debajo del reborde óseo, tirando hacia afuera, guiando con un dedo la reducción.

Los procedimientos de contención, son innecesarios usualmente, pero de ser requeridos se utiliza la sutura ósea o una suspensión a distancia.

#### Fractura de Huesos Nasales.-

El diagnóstico de las fracturas de la nariz, se establece regularmente por sangrado de la nariz, desplazamiento de los huesos traduciendo deformidad externa e hipersensibilidad, edema y dificultad respiratoria.

La forma prominente de la nariz y su debilidad estructural, son causada de la frecuencia de estas fracturas.

Algunas veces las fracturas nasales, se relacionan con heridas de tejidos blandos extensas o por aplastamientos, que destruyen el hueso maxilar superior, que es donde descansa la nariz.

Las fuerzas frontales aplicadas a la nariz, pueden provocar aplanamiento de huesos nasales e involucrar huesos lagrimales. Así como ligamentos palpebrales sacándolos de su lugar (posición y provocando una deformidad que producirá obstrucción de los conductos nasolagrimales y del ostium etmoidal, dañando la apófisis cribiforme y el hueso frontal, además de presentar enfisema subcutáneo progresivo, por el esfuerzo que se tiene por utilizar las vías nasales para la respiración y al ser desplazado el aire por el tejido subcutáneo.

Las radiografías no son necesarias, para la reducción de los fragmentos.

El tratamiento temprano es imprescindible, por la deformidad progresiva que resulta del descuido o aplazamiento, además de la difícil corrección por cirugía tardía, que será reemplazada por rinoplastia.

Las fracturas simples nasales, son tratadas por reducción simple, sin necesidad de inmovilización, ni taponamiento, con anestesia local y el empleo de un elevador acojinado para ubicar los huesos en posición.

Cuando existe luxación, el cartilago del tabique nasal, se puede reducir de inmediato, cuando la pirámide nasal se levanta en su posición adecuada por medio de un elevador simple, pinzas de Asch, espéculo nasal de hojas largas y un tubo delgado para aspiración.

Ahora bien la fijación puede lograrse por combinación de taponamiento nasal anterior ligero y una férula externa cubierta y sostenida con tela adhesiva.

#### Fractura de los huesos de la Órbita.-

Las fracturas de la parte media de la cara involucran generalmente a los huesos de la órbita.

Estas fracturas pueden presentarse por dos tipos de lesión:

- Fractura por golpe.
- Fracturas complejas asociadas con la parte media de la cara.

Los signos principales para detectar una fractura orbitaria son principalmente:

- 1.- Deformidad ósea o hipersensibilidad de regiones infraorbi-



tarias en la palpación.

- 2.- Hemorragia subconjuntival y cambio de coloración en los párpados.
- 3.- Anestesia del nervio infraorbitario en más de 24 horas.
- 4.- La pupila se encuentra en posición más baja, en relación con otras en posición normal.
- 5.- Diplopia.

Estas lesiones pueden ocasionar la pérdida del soporte óseo del piso de la órbita, con desplazamiento hacia abajo del nacimiento del músculo oblicuo inferior y del globo ocular.

Un aumento del volumen de la capacidad ósea orbitaria, produciendo enoftalmos o hundimiento anormal del ojo, sin control muscular eficaz extraocular.

Fijación del músculo recto inferior en la línea de fractura del piso de la órbita que limita el movimiento de los ojos.

Herniación de la grasa de la órbita, que puede aumentar con el transcurso del tiempo.

El edema o hematoma puede aumentar dentro de la cavidad orbitaria, propiciando elevación de la presión orbitaria, en ocasiones por lesión directa.

Aumento del volumen del contenido orbitario, si el hematoma y la fibrosis se desarrollan en las paredes óseas laterales e inferiores de la órbita, que pueden asociar parálisis reactiva de los músculos extraoculares, que se recobran cuando el coágulo es eliminado.

El tratamiento requiere protección de la córnea por cierre temprano de los párpados y por colocación de una curación firme

*por compresión para contriviar el edema traumático.*

*Se emplea además fijación directa de los fragmentos con alambre.*

*Para exponer las fracturas del piso de la órbita, se hace una incisión a 3mm debajo del borde de las pestañas, del párpado inferior, cruzando todo lo ancho.*

*Si es necesario se fijan los fragmentos de la fractura con alambre a lo largo del anillo orbitario. El procedimiento quirúrgico es benigno con la cicatriz, que se oculta en forma lineal en un pliegue normal del párpado.*

*Cuando faltan porciones grandes del piso de la órbita o están aplastados, por medio de un soporte puede proporcionarse la prevención de la ptosis o caída del globo ocular en el antro.*

*Este soporte puede hacerse con una astilla delgada de la cresta del hueso ilíaco del mismo paciente o bien una hoja delgada de teflón, silicón o colágena sintética, en substitución del hueso, aunque tiende a emigrar o a extruirse por no ser adherente.*

*Cuando se utilizan deben ir fijadas por medio de perforaciones y suturas no absorbibles.*

*Cuando estos se insertan sin una cubierta adecuada de tejidos blandos, se forman conductos sinuosos, que drenan hacia el antro, la órbita o hacia afuera a través de la piel del párpado.*

#### *Disyunciones Craneo-faciales.-*

*Estas han sido clasificadas según un estudio hecho por Le Fort que determina líneas de fractura o debilidad sobre el macizo facial superior. Estas son:*

- Una línea media que empieza en los huesos de la nariz, contornea el malar, en su porción inferior, para terminar en la apófisis pterigoides.
- Una línea inferior horizontal que va de la parte inferior de la escaleta nasal a la apófisis pterigoides.

De aquí se clasifican como:

- Fractura horizontal o de Le Fort I
- Fractura piramidal o de Le Fort II
- Fractura transversa o de Le Fort III

*Fractura horizontal o de Le Fort I.-*

Aquí el cuerpo del maxilar superior se separa de la base del cráneo, arriba del nivel del paladar y por debajo de la inserción de la apófisis cigomática. O sea que en su aspecto contiene los dientes superiores, el paladar, porción inferior de la apófisis pterigoides y parte de la pared del seno maxilar. Dando como resultado un maxilar superior con movimiento libre.

Esta fractura debe diferenciarse de la fractura alveolar, ya que esta no se extiende hasta la línea media del paladar.

Este desplazamiento puede ser provocado por un golpe intenso sobre la cara, que empuja al maxilar superior hacia atrás.

Puede observarse un trauma en los labios, dientes y carrillos, a la palpación, si los dientes no han sido gravemente traumatizados, estos se toman entre el índice y el pulgar, moviéndolos hacia atrás y hacia adelante, para verificar la movilidad del maxilar.

En caso de hueso impactado distalmente no se pueve pero se observa maloclusión.

*El examen radiográfico revela fracturas tomando placas postero-antteriores y laterales.*

*El tratamiento requiere la colocación del maxilar superior en relación correcta de la mandíbula con la base del cráneo, e inmovilizarlo mediante una fijación intermaxilar simple o cráneo maxilar, dependiendo del desplazamiento.*

*Ahora, cuando la fractura es simple y sin desplazamiento o puede colocarse manualmente en posición, se trata solamente por inmovilización craneomaxilar, que sólo en los casos de desplazamiento o separación marcada se emplea como complemento.*

*Regularmente se fijan alambres alrededor del malar, fijando el maxilar superior a la base del cráneo, si está presente una mordida abierta, se jala hacia arriba la porción que se ha desplazado hacia abajo, mientras los elásticos intermaxilares cierran la mordida.*

*Cuando la fractura es alta y el fragmento se desplaza hacia atrás, la reducción requiere de tracción intermaxilar, por medio de bandas elásticas dirigidas hacia abajo y adelante. En ocasiones es necesaria la tracción extrabucal por medio de un casquete.*

#### *Fractura piramidal o de Le Fort II.-*

*Esta fractura presenta una línea de fractura vertical a través de las caras faciales del maxilar superior, extendiéndose hacia arriba a los huesos nasal y etmoidal atravesando el antro maxilar y lesionando el hueso malar.*

*Esto con frecuencia produce ampliación del contorno de los ojos, deformidad epicantica del puente de la nariz y destrucción de las células del seno etmoidal.*

La porción media de la cara está edematizada principalmente nariz, labios, ojos y el globo ocular presenta una coloración rojiza y párpados amoratados por extravasación subconjuntival de sangre, se presenta hemorragia nasal acompañada en algunas veces de líquido cefalorraquídeo, el cual se detecta utilizando un pañuelo o lienzo y colectando dicho líquido, que de estar presente no se seca como el moco catarral y si seca es este último. La presencia de líquido cefalorraquídeo es el resultado de la fractura de la lámina cribiforme del hueso etmoidal, por lo tanto no se debe hacer palpación del maxilar superior, debido a que el líquido infectado puede llegar a la duramadre y provocar una meningitis.

La palpación debe ser muy cuidadosa sobre el vértice del cráneo, aunque no haya signos de fractura del cráneo.

Algunas veces el edema enmascara la depresión en el cráneo, por lo que no se debe descartar la posibilidad de fractura de la base del cráneo si el paciente se encuentra con traumatismo intenso.

El paciente que presenta rinorrea cefalorraquídea, debe estar bajo la responsabilidad del Neurocirujano, hasta darlo de alta.

La mayoría de las fracturas del cráneo se relacionan con fracturas de la base, en donde la pérdida del conocimiento y los nervios craneales, motor ocular externo y facial, son lesionados, como característica, especialmente el signo de Battle, que es una equimosis en la línea de la arteria auricular posterior del área mastoidea y se hace presente a las 24 horas de efectuarse la fractura de la base del cráneo, acompañado a un aumento de la temperatura.

El tratamiento de la fractura piramidal requiere de la reduc-

ción y fijación del desplazamiento hacia abajo del maxilar superior que es frecuente, colocando alambres intermaxilares o barras para arcada. La tracción normal o elástica reducirá la fractura con movilización intermaxilar.

La fractura piramidal grave desplazada hacia atrás, adquiere de la reparación manual de las porciones laterales, para desimpactar la porción piramidal central y con pinzas especiales desimpactarla llevándola hacia adelante y emplear fijación craneomaxilar.

En casos retardados se utiliza tracción superior extrabucal utilizando alambres internos colocados a la porción intacta del hueso sobre la fractura, empleando suspensión a cada lado, en la porción lateral del borde infrorbitario o el margen lateral del borde supraorbitario en uno o ambos lados.

Las fracturas nasales serán corregidas por manipulación y se contienen, aunque algunos médicos prefieren esperar que la fractura del maxilar superior esté restablecida, para llevar a cabo una resección submucosa y dar nuevamente forma a la nariz.

#### *Fractura transversa o Le Fort III.-*

Es una fractura que atravieza las órbitas, la base de la nariz y región del etmoides hasta los arcos cigomáticos.

El borde lateral de la órbita se separa de la sutura frontomalar, la órbita ósea y su borde inferior están fracturados; el cigón está involucrado, ya sea por la fractura del arco o por el desplazamiento hacia abajo o hacia atrás del hueso malar, por lo que el maxilar superior, los huesos de la nariz y el complejo cigomático, separan como unidad de las inserciones craneales.

La fractura piramidal generalmente se acompaña de fractura transversa.

*En las fracturas transversas se presenta una facie característica, a manera de plato por el hecho de que la porción central de la cara está cóncava, en el perfil de la cara, la concavidad de la nariz es debida a la dislocación posterior del maxilar.*

*Los signos orbitarios tienen una gran importancia neurológica indicando datos de suma importancia, principalmente la inspección de los ojos.*

*Cuando un ojo está dilatado y fijo, el 50% de probabilidad es de que haya muerte por lesión intracraneal.*

*Si los dos ojos están afectados, presentando los mismos signos existe el 95% de probabilidades de muerte.*

*El sangrado de los oídos revela fractura de la fosa craneal media, pero es necesario diferenciarla de otras lesiones.*

*Para hacer el diagnóstico se debe palpar el borde infraorbitario, indagando un desnivel en el hueso, buscando la separación del borde lateral de la órbita.*

*Cuando el borde en la órbita se encuentra deprimiendo al globo ocular desciende provocando diplopia.*

*Radiográficamente se observa la presencia de fractura en el borde de la órbita, además de existir una separación frontocigomática.*

*El tratamiento requiere métodos combinados de fijación por las múltiples líneas de fractura de los huesos nasales, el cigoma y los maxilares.*

*Estas combinaciones utilizan el hueso frontal que generalmente está intacto para aplicar los alambres de suspensión craneofaciales.*

*Cuando el arco de la mandíbula está intacto se utiliza como guía para la colocación de los fragmentos del maxilar, para lograr una oclusión adecuada.*

*En caso de que el arco de la mandíbula esté también fracturado, se alinea por reducción abierta y fijación intraósea con alambres para establecer la oclusión, al emplearlo como guía de los fragmentos óseos de la arcada superior en posición.*

*En caso de que el hueso malar esté deprimido se hace una incisión en la piel de la cara a nivel del borde anteroinferior, empleando una pinza grande de Kelly, debajo del malar, levantando hacia arriba y afuera.*

*La línea de sutura frontocigomática y el borde infraorbitario se examinan para observar su posición. La herida se cierra con sutura subcutánea de catgut y seda para la piel. Aplicando fijación craneomaxilar.*

*Solamente cuando la reducción no es satisfactoria, se emplea reducción abierta, haciendo una incisión de 2cm de Longitud por debajo de la ceja, con una curvatura hacia el ángulo palpebral, sin excederse por el peligro de cortar la rama facial, que inerva a los párpados. Se hace una disección roma hasta el hueso y se coloca un elevador pequeño de periostio en la parte mesial del borde para proteger el contenido de la órbita; se perfora cada fragmento, se colocan alambres y se ajustan para inmovilizar la fractura.*

*En este momento se ejecuta la suspensión del maxilar superior con alambres internos sin necesidad de un casquete.*

*Estos alambres se insertan a través de la herida por detrás*



del malax, entrando en la boca por el pliegue mucobucal a nivel del primer molar, se cierra la herida y se sujeta el alambre a la barra de la arcada en el maxilar superior, haciendo el mismo procedimiento para el lado opuesto.

Si la contaminación bucal puede infectar las regiones altas por el paso del alambre es preferible insertar el alambre hasta la órbita lateral primero y después de la parte infraorbitaria si es necesario, dejando cubiertas las regiones superiores y suturando las infraorbitarias.

El alambre que se emplea para suspensiones del hueso frontal se pasa hacia abajo sujetándolo a la barra, para la arcada de maxilar superior, o si son pocos los dientes y alambres resultando ineficaces estos se insertan a la barra para arcada de la mandíbula o a los alambres interdientales.

Esta fijación que se emplea para suspensiones del hueso frontal de suspensión interna son retirados con sedación o anestesia local.

También las complicaciones están presentes en el tratamiento, siendo necesaria una observación minuciosa.

Entre las complicaciones se presentan:

- 1.- Infección por alambre directo aún con empleo de antibióticos.
- 2.- Unión defectuosa si la reducción es tardía o incorrecta.
- 3.- Diplopia permanente debido a la reducción tardía o incorrecta, por depresión en el piso de la órbita o lesión del músculo oblicuo inferior.

- 4.- Edema periorbitario como resultado del bloqueo traumático del drenaje linfático de esta región, el cual no tiene tratamiento y puede ser persistente.
- 5.- Maloclusión, desfiguración facial, lesión del epitelio especializado del antro y mal funcionamiento nasal.
- 6.- Disminución de la visión progresiva que puede provocar ceguera, debido al hematoma que presiona al nervio óptico.

## 7.7. FRACTURAS DEL TERCIO SUPERIOR DE LA CARA O CRANEANAS.

*Las lesiones craneanas requieren de un examen neurológico minucioso para descubrir cualquier daño cerebral.*

*La fractura de los huesos craneanos pueden acompañarse de hundimiento de un fragmento óseo que requiere de un levantamiento temprano. Cuando la presión intracraneana aumenta rápidamente puede ser resultado de una arteria meníngea media rota requiriendo un orificio de trepanación para lograr la descompresión.*

*La laceración de los grandes vasos sanguíneos como la arteria meníngea media o el seno venoso longitudinal y las fracturas lineales penetran el seno frontal, las celdillas etmoidales, abren el oído medio. La presencia de líquido cefalorraquídeo o sangre en el oído medio indica fractura craneal.*

*Actualmente la protección antibiótica y la intervención de emergencia está a nuestro alcance, facilitando la solución del problema.*

*Los pequeños desgarros se cierran en un término de 8 a 10 días.*

*Cuando la infección penetra a la cavidad craneal dará lugar a meningitis o a un absceso general y además la presencia de desgarramiento de los nervios craneales, dan pocas esperanzas de alivio.*

*En las fracturas del cráneo se pueden observar principalmente fracturas cerradas o abiertas.*

*En las fracturas del cráneo ya sean cerradas o abiertas es*

*primordial conservar al cerebro.*

*Las fracturas cerradas como se mencionó anteriormente pueden provocar hundimiento que requiere de la liberación y descompresión del cerebro.*

*En las fracturas abiertas el principal peligro es la infección dando como consecuencia la meningitis o la acefalitis.*

*Fracturas de la bóveda del cráneo.-*

*Las fracturas cerradas de la bóveda del cráneo pueden presentar dislocación de los fragmentos, que pueden presentar o no síntomas de parálisis.*

*La parálisis se manifiesta cuando ha sido afectada una región motora, requiriendo la descompresión del cerebro por medio de la reposición de los fragmentos óseos hundidos, con anestesia local. se expone la fractura elevando las esquirlas con espátulas elevadoras.*

*Cuando el cerebro está lesionado pueden aspirarse las partes desvitalizadas, la hemostasia se realiza por electrocoagulación y la herida se sutura de la piel únicamente.*

*Las fracturas abiertas pueden presentarse sin dislocación de los fragmentos o con dislocación de ellos.*

*Las fracturas abiertas sin dislocación, pueden retener cuerpos extraños o cabellos, en donde es necesario reseca superficialmente con gubia la parte sucia del hueso sin emplear cucharilla cortante porque por este medio puede penetrar la suciedad hacia la profundidad.*

Es importantísima la limpieza y la excisión de la herida antes de la sutura, que de lo contrario pueden sobrevenir graves infecciones.

Las fracturas abiertas con dilocación de los fragmentos requieren de la escisión minuciosa bajo anestesia local. Tomada como cualquier otra herida, se pinzan los vasos sangrantes, sin ligarlos, empleando hemostasia por electrocoagulación.

Las esquirlas pequeñas se extirpan y las grandes se levantan se limpian con una pinza gubia y se reponen cuidadosamente.

Las lesiones de la duramadre y del cerebro, se excinden minuciosamente, si existen esquirlas impactadas en el cerebro se extraen, así como los cuerpos extraños y la masa cerebral disgregada, secando suavemente sin lastimar las zonas sanas.

Las grandes esquirlas se reponen y se sutura la piel ocluyendola completamente sin dejar desague, solamente en heridas complejas con lesiones de los músculos, se aplican los desagües subcutáneos en los puntos más declives.

#### Fracturas de la base del cráneo.-

Las fracturas de la base del cráneo son más frecuentes que las fracturas de la bóveda del cráneo. Estas pueden ser reconocidas porque:

- Cuando se fractura el peñasco se lesiona el oído interno y medio originando hemorragia en este último.

Las fracturas de la fosa craneal anterior con fisuras en el esfenoides y etmoides y el desgarró de la mucosa que provocarán hemorragias por nariz y faringe, así como también cuando se fractura

el peñasco, sin lesionar el tímpano y la sangre fluye por la trompa de Eustaquio.

*Tratamiento de las fracturas del cráneo.- (Generalidades)*

*Profilaxia de la infección:* No se debe hacer desinfección química ya que es sumamente peligrosa ni se debe irrigar ni inspeccionar el conducto auditivo, ni las fosas nasales. No se debe hacer taponamiento, porque cohibe el libre flujo de sangre y líquido cefalorraquídeo.

El indicio de infección requiere la pronta administración de penicilina y sulfamidas.

Ante todo deben tomarse en cuenta los factores capaces de producir fracaso en el tratamiento de fracturas craneales. Principalmente son:

- 1.- La ausencia de excisión minuciosa con el bisturí en la herida de las fracturas abiertas.
- 2.- Plastias y sutura de la duramadre en las fracturas cuando no están en comunicación con los senos.
- 3.- No proteger las pérdidas de substancia que están presentes en la fractura abierta.
- 4.- Colocación de desagües y gasas en las heridas pequeñas.
- 5.- Colocación de desagües en los senos abiertos.
- 6.- Omisión del desagüe subcutáneo por 24 horas en las heridas con lesión muscular.

- 7.- *Omisión de la sutura cutánea de puntos juntos después de la excisión minuciosa de la herida.*
- 8.- *Omisión del tratamiento general y local con penicilina o antibióticos de amplio espectro.*

## 7.9. HIGIENE Y DIETA PARA PACIENTES TRAUMATIZADOS.

### Higiene.-

Las sugerencias para ayudar al paciente a mantener su boca limpia son:

- 1.- Utilizar un cepillo de dientes infantil, para limpiar suavemente la fijación intermaxilar o intermaxilomandibular y las barras en arco o los alambres.
- 2.- Utilizar cepillo eléctrico con un chorro suave de agua, para mantener limpia la zona. (Esto de acuerdo a cada posibilidad)
- 3.- Hacer buches de hipoclorito de sodio por lo menos 3 veces por día.
- 4.- Cuando sea posible deberá hacerse limpieza profiláctica, antes de reducir la fractura.
- 5.- La boca deberá ser pulverizada por el Odionólogo, por lo menos tres veces por semana con una buena solución antiséptica.

### Dieta.

Métodos: Puede ser por medio de un tubo, una pipeta, una copa o cuchara.

Por vía nasofaríngea o rectal cuando el caso lo requiera.

### Tipos de dieta:

Puede ser líquida o blanda.- La dieta líquida se requiere en los casos en que ambos maxilares se mantienen unidos y consiste en jugos de frutas, leche, crema, cacao, chocolate, leche, malteada,



jugo de carne o sopas y bebidas de cualquier clase excepto alcohol.

La dieta blanda consiste en puré de papa o purés de cualquier vegetal cocido blando, frutas frescas y blandas o de lata, huevos hervidos blandos, carnes blandas. Postres como helado, gelatina, cuajada, flan.

Los alimentos requeridos deben ser administrados cada día y son los siguientes:

Mínimo medio litro de leche, jugo de naranja fresca, jugo de tomate o uvas; 100g. de manteca, yemas o dos huevos pasados por agua, vegetales colados y pisados como la espinaca, zanahoria, berros, nabos, maíz, espárragos, habas, chicharos, de los que se elegirá uno o dos por día, siempre diferentes.

Higado de bacalao en aceite, dos cucharadas tres veces por día para los adultos, una pastilla de levadura o tres grageas de complejo vitamínico B. También pueden comerse crudos o cocidos, cereales, pescado, postres, bananas.

## 7.8 COMPLICACIONES Y SEQUELAS.

### *Complicaciones de las fracturas.-*

*Las complicaciones más frecuentes son la celulitis y la osteomielitis. La infección se produce por el contacto con las secreciones bucales o con el aire, para dicha infección se requiere de la administración de antibióticos como la penicilina y las sulfamidas y establecer un drenaje.*

*Cuando en las fracturas mandibulares, el labio inferior permanece insensible nos indica que el conducto dentario inferior está lesionado o cortado, sin embargo la sensibilidad se recuperará a su tiempo, por lo que no se deberá eliminar fragmentos óseos hasta verificar que no son vitales. Generalmente la curación tendrá lugar en cierto número de semanas, permitiendo la eliminación de los aparatos y restablecer la función moderadamente. pero si al hacer la prueba de quitar los aparatos de inmovilización se percibe la inmovilidad de los segmentos, se dejará un número adicional de semanas para que la unión se efectúe.*

*También puede presentarse una mala unión, lo que quiere decir que la cicatrización se ha efectuado pero no en la posición anatómica correcta, por lo que hay que volver a separar la línea de fractura para colocar nuevamente los segmentos correctamente, a veces es necesaria la extracción de algunos dientes y construir una restauración.*

*En ocasiones los segmentos no han cicatrizado juntos y esto puede suceder porque, los fragmentos no han sido sostenidos rígidamente, debido a que la reducción de los fragmentos se demostró demasiado pronto, los aparatos se quitaron demasiado pronto, los tejidos blandos se interpusieron entre los fragmentos óseos muy separados, porque un diente infectado permanece en la línea de fractura, porque*

no hubo diente drenaje cuando se presentó la osteomielitis, o bien por causa de diabetes o de sífilis. A esta anomalía la llamamos *pseudoatrosis*.

Su tratamiento se puede efectuar con la exposición de los bordes fracturados por vía extrabucal y la remoción de los tejidos fibrosos que cubren y separan los bordes, se les hacen una serie de perforaciones con fresas en forma de tuladro en los extremos expuestos, lo que produce nuevos canales por lo que puede escapar sangre y formar un hematoma y el consiguiente tejido de granulación, formando un nuevo callo, siempre que los fragmentos se mantenga rígidamente y manteniendo una asepsia rigurosa.

También si hay gran pérdida de hueso provocado por osteomielitis y los extremos se han separado, el injerto óseo está indicado para tal caso debemos estar seguros de que no se presenta ninguna infección y de que en el momento de la intervención no hay comunicación con la cavidad bucal ya que si se presenta cualquiera de las dos el injerto óseo se perderá.

#### *Corrección de malaoclusión causada por fracturas maxilares no reducidas*

El método de reducción dependerá no solamente del grado de desplazamiento sino también de la ocupación del paciente y la necesidad de una restauración completa del contorno facial normal y la oclusión. Algunos casos requieren de rebajar algunos molares o hacer algunas extracciones, en otros en donde existe la típica deformidad de cara aplastada, será necesario un plan quirúrgico más radical combinándolo con una reducción nasal. En estas fracturas maxilares del tercio medio, puede ser necesario el tratamiento quirúrgico de la diplopía, de la obstrucción de los conductos lagrimales y del trismus.

El maxilar se consolida en mala posición con gran rapidez y algunas fracturas están firmes, clínicamente a los 10 días del accidente, sin embargo es posible volver a movilizar una fractura maxilar que se ha unido en mala posición, hasta tres semanas después del accidente. Se emplean pesados forceps para hueso cuyas puntas están protegidas con goma para manipular el fragmento, inferior del maxilar y paladar movilizándolos hasta llevarlos a su posición y seguidamente se colocan fuertes elásticos a las férulas de metal colocado, para traer el maxilar superior a su correcta oclusión con el inferior.

Si es imposible obtener correcta la articulación por medio de manipulación, se puede emplear la tracción continua para la que hay dos métodos:

1.- La tracción puede ser aplicada por medio de alambres sujetos a coronas en los molares superiores que van a lo largo de las mejillas hasta un resorte que los conecta a una barra, la que a su vez está unida a un casquete de yeso París.

En los casos en que las fracturas tienen más de 10 ó 12 semanas y en las cuales es necesario restaurar el contorno facial al mismo tiempo que la oclusión se hará una inmovilización abierta del sitio de la fractura. Las incisiones se hacen en el surco bucal con un escopio a través de la pared posterior y del proceso pterigoides. El septum nasal se moviliza separándolo del paladar duro en la misma forma. El fragmento inferior del maxilar se lleva hacia adelante y se fija en su oclusión normal fijación intermaxilar a la mandíbula y por varillas a un casquete de yeso París manteniéndose se por 6 u 8 semanas.

Complicaciones inmediatas.-

Son bastante frecuentes, el shock o incluso la conmoción

cerebral. Las fracturas asociadas (de la cara, del cráneo o de los miembros) retardan a menudo, el tratamiento de las fracturas de los maxilares.

La hemorragia de la arteria dentaria inferior no es muy importante, sin embargo puede producir un hematoma del suelo de la boca cuya infección si es muy importante por su gravedad.

La asfixia por desplazamiento de la lengua es muy importante particularmente.

Las lesiones dentarias como luxaciones y fracturas son muy frecuentes.

#### Complicaciones secundarias.-

La persistencia de la infección del tejido celular o de un foco de osteítis crónica que puede alterar la consolidación.

#### Osteomas.-

Se han observado en el suelo de la boca insertándose en la región de la sínfisis, en los músculos masetero o temporal.

#### Constricción permanente.-

Se pueden presentar aparte de las fracturas condílicas y pueden observarse después de trastornos estéticos en relación con una consolidación en mala posición.

#### Hemiatrofia del maxilar, Alteraciones dentarias.-

La hemiatrofia del maxilar se presenta después de la fractura en niños. Las alteraciones dentarias asientan sobre los dientes permanentes a causa de las lesiones de los folículos.

### *Complicaciones nerviosas.-*

Se manifiestan en forma de anestesia duradera en la zona del nervio mentoniano, la neuralgia en la misma esfera y trastornos simpáticos.

### *Secuelas de los traumatismos de la cara.-*

Después de un traumatismo puede observarse: Trastornos en relación con el accidente (cicatriz, callo normal, lesiones de los vasos y de los nervios).

Trastornos sin continuidad siempre con la cicatriz y desproporcionados con escasa importancia del traumatismo.

### *Algias.-*

Difieren de la neuralgia facial en que aparecen sin ninguna causa provocadora por crisis de mayor a menor duración, comparadas por el paciente a sensaciones múltiples (alfileterazos, estiramientos, quemaduras, etc.) No son causa de una lesión del nervio dentario, sino una alteración del simpático perivascular que es asiento de formaciones neuromatosas. La ablación de estas lesiones asociadas a inyecciones de Xylocaina al 1% sin adrenalina, alrededor de la arteria temporal superficial, produce la desaparición de los dolores.

### *Secuelas tegumentarias.-*

Pueden distinguirse perturbaciones sensitivas (hipoestesia o hiperestesia), perturbaciones vasomotoras (enrojecimiento o palidez, edema), perturbaciones secretoras (hiperhidrosis por crisis o sequedad) y perturbaciones tróficas (piel seca, piel brillante, placas de hiperchromia o de acromia, caricie, placas de peladas).

*Secuelas musculares.-*

*Son contracturas (hemiespasmos faciales, trismo).*

*Secuelas óseas.-*

*Descalcificación del esqueleto de la cara y del cráneo, hemiatrofia facial, caída de los dientes, retardo de consolidación.*

*Secuelas sensitivas.-*

*Pueden clasificarse en: oculares (disminución de la acuidad visual, amaurosis, ambliopia, diplopia, midriasis o miosis, ptosis, estrabismo, hipoestesia o anestesia corneal, queratitis neuroparalítica, etc.), auriculares (hipoacusia, zumbidos, vértigos), nasales (prurito romadizo, algias, hidrorrea, anosmia, rinitis atrófica unilateral).*

*Estas secuelas son tributarias de la anestesia del ganglio esfenopalatino o bien a la infiltración periarterial temporal con Xylocaina sin adrenalina.*

## CAPÍTULO 8

### TRAUMATISMOS MAXILOFACIALES EN NIÑOS

#### 8.1. TRAUMATISMOS DE TEJIDOS BLANDOS.

Los niños comúnmente tienen un alto índice en la frecuencia de traumatismos, que principalmente pueden afectar la cara, principalmente la frente y los arcos ciliares.

Ante la copiosa expulsión de sangre, la alarma familiar es instantánea.

Los niños principalmente son lesionados en accidentes automovilísticos, por atropellamiento, por arrastre o proyección de adentro hacia afuera a través del parabrisas.

Las caídas y mordidas coninas son otra consecuencia de estos traumatismos.

En los niños hay dificultad para recoger y tratar los traumatismos faciales.

Cuando existe herida tegumentaria, hay tendencia a presentar cicatrices hipertróficas. El proceso de cicatrización se hace más lento que en el adulto, por lo que es necesario esperar y decidir antes de intervenir, sobre una cicatriz inestética por la posibilidad de que la propia cicatriz mejore espontáneamente en su aspecto.

El crecimiento del niño ocasiona el desplazamiento topográfico de las cicatrices cambiándolas de lugar, así es el caso de las



que se presentan en la región temporal y cambian hacia el territorio yugal, como también en el ritmo del crecimiento, la cicatriz aumenta de dimensiones en igual proporción que los tejidos circundantes.

En los niños las laceraciones se presentan principalmente

Estas laceraciones cuando son leves, deben cerrarse después del lavado adecuado y empleado únicamente vendotes o tela adhesiva, que dará resultados más aceptables que la sutura. Además de evitarle una experiencia desagradable por inyección de anestésicos y colocación de suturas, si no es necesario.

Cuando el tratamiento requiere de una intervención quirúrgica esta se hará en condiciones asépticas y sedación adecuadas.

Las laceraciones de tejidos blandos que se presentan perpendiculares a las líneas de relajación de la piel o estiramiento musculares por los movimientos musculares, proporcionan cicatrices hipertroóficas y deformaciones desagradables. El cirujano puede predecir en forma segura, la mayoría de las complicaciones de la cicatrización por el conocimiento de la dinámica de éstas, y el paciente debe ser informado en el momento del tratamiento.

El cirujano plástico, utiliza generalmente la plastia, previniendo la aparición de cicatrices hipertroóficas.

La coloración de la piel por raza, regularmente en la negra y amarilla, produce verdaderos queloides, por lo que el tratamiento quirúrgico debe ser decidido con gran juicio.

## 8.2. QUEMADURAS.

Las quemaduras en los niños se clasifican en la misma forma que en los adultos y provocan los mismos cambios o alteraciones fisiológicas, por lo tanto deben ser consideradas y tratadas como tales.

En presencia de quemaduras menores, la zona quemada debe cubrirse con un paño limpio, mientras llega la presencia del médico.

Es necesario al desbrindamiento superficial, cubriendo con gaso no adherente y vendando de manera apretada.

Si no hay reacción tóxica se deja el vendaje durante 8 ó 10 días. (Esto siempre y cuando la región de la cara lo facilite).

Si se presenta fiebre o la sospecha de infección, se quita la curación, se inspecciona la herida y se coloca nuevamente un apósito, empleando antibióticoterapia adecuada.

Las quemaduras graves en la región de la cara por inhalación de llamas o humo o gases nocivos exigen conservar la suficiencia de las vías aéreas (respiratorias). Si hay duda a cerca de la ventilación, deberá practicarse intubación traqueal o traqueotomía.

Deberá intentarse poner cambios en el volumen del líquido intravascular, desplazamiento de electrolitos, disminución de la función renal y efectos de alarma grave.

Las estimaciones iniciales de hemoglobina, valor hematocrito, proteínas séricas, electrolitos, flujo de orina y densidad, deben suplementarse, por el registro del ingreso y excreción de líquidos.

*En las quemaduras el problema principal de la asistencia de la piel es impedir o disminuir la infección bacteriana, hasta que se haya restablecido la superficie protectora por regeneración o injerto. La antibioticoterapia general es muy útil.*

*El tratamiento generalmente es abierto, aunque exista la desventaja de propiciar dolor durante las primeras 48 horas, pero por sodio de sedación puede controlarse. Además en este caso se requiere de un ambiente completamente estéril. Las curaciones húmedas con solución acuosa de nitrato de plata al 0.5%, aplicadas dos veces al día, disminuyen la contaminación bacteriana y la pérdida de líquidos en la zona quemada.*

*El injerto de piel es necesario para cubrir el defecto que proporcionan las quemaduras de tercer grado principalmente.*

### 8.3. FRACTURAS MAXILOFACIALES EN NIÑOS.

En los niños las fracturas maxilofaciales son menos frecuentes que en los adultos, por que los huesos de la infancia son más elásticos que en los adultos.

Los golpes y caídas son más bien conductores de luxaciones y fracturas de piezas dentarias y de rebordes alveolares, sin embargo los accidentes graves producen fracturas similares a las que se presentan en los adultos.

El tamaño pequeño de las estructuras anatómicas, la propensión al edema y la dificultad para obtener radiografías, aumenta el problema de diagnóstico en las fracturas faciales en niños, pudiendo pasar desapercibidas y quedar sin tratamiento.

Pero también en los niños, debido a la gran vascularización del hueso inmaduro, se realiza una curación rápida, aunque también la unión defectuosa de los fragmentos. Y si estas fracturas no se corrigen durante los primeros días, la reducción ulterior será imposible.

#### Fracturas del maxilar inferior.-

Estas son más frecuentes que las del maxilar superior y son de tipo traumático ocasionadas por accidentes, pero las hay espontáneas, aunque en menor proporción, como las causadas por osteomielitis quistes o tumores.

Las fracturas del maxilar inferior pueden presentarse dentro o fuera de la arcada dentaria.

Cuando se presenta dentro de la arcada dentaria, se observan dislocamientos de los fragmentos, que conducen a desgarramientos

de la región de la encía adherida, cuando el niño aún es desdentado, proporcionando una movilidad anormal y trastornos de la oclusión.

El tejido blando del piso de la boca se encuentra edematizado, provocando trastornos de la deglución.

Cuando existe dentición mixta, es difícil construir las condiciones normales de la mordida y principalmente cuando ésta es irregular, desde antes de ocurrir el accidente.

Existe la esperanza de la corrección espontánea por el cambio dentario y el crecimiento, o que por lo menos sea corregido por un tratamiento ortopédico posterior.

La aparición de los dientes y de los gérmenes dentarios en la línea de fractura, necesitan especial atención, por el peligro de infección que pueden presentar.

Deben ser eliminados los que estén devitalizados y mantener una actitud expectante, con los que puedan significar un caso problemático.

El desarrollo de los gérmenes es incierto, malformaciones y trastornos de la erupción, pueden estar presentes. Por lo tanto es necesario el control radiográfico periódico y posterior y diagnosticar una eventual lesión pulpar.

Las lesiones que se presentan fuera de la arcada, regularmente pertenecen al tipo de fractura cerrada, algunas veces son difíciles de diagnosticar, por lo que pasan inadvertidas, dando manifestaciones tardías.

Principalmente las que se producen cerca de la articulación

y que son efecto de traumatismos violentos sobre el mentón, con la consiguiente fractura del cuello del cóndilo y la manifestación tardía de anquilosis de la articulación, que requerirá de una osteotomía o neosintosis quirúrgica. Por el mecanismo del accidente pueden producirse fracturas unilaterales o bilaterales.

La importancia de las fracturas cercanas a la articulación temporomandibular en los niños, resulta por la posibilidad de producir trastornos en el crecimiento epifisario de la mandíbula, como los graves daños tardíos que se observan con frecuencia en:

- 1.- La inhibición del crecimiento de la mandíbula con la correspondiente asimetría de la cara y las alteraciones del perfil en el caso de una micrognacia.
- 2.- La anquilosis parcial de la articulación lesionada por el trauma
- 3.- Deformación de la cara, por el grado de inhibición del crecimiento que es mayor, cuando más tempranamente se produce el traumatismo.

Todas estas consecuencias significan además de la desfiguración estética, un grave trastorno funcional provocando invalidéz, al agotarse las posibilidades terapéuticas y profilácticas.

#### Fracturas del maxilar superior.-

En las fracturas del maxilar superior, se presentan principalmente:

- 1.- Fracturas del maxilar superior, especialmente las del reborde alveolar y las palatinas.
- 2.- Las grandes fracturas del maxilar, es decir las disyunciones cr

neo-maxilares, conocidas como fracturas de Le Fort.

Las fracturas de los maxilares superiores en niños, deben ser férulizadas, según los mismos principios que en las fracturas de los adultos, emplean alambres directos, adaptados a los dientes, como también férulas preparadas sobre modelos, representando además una seguridad, en cuanto a la fijación intermaxilar o maxilar en la inmovilización de maxilares simultáneamente.

Las ligaduras se hacen con alambre de acero inoxidable blando de calibre 0.40mm, llevándole a través de la piel de la mandíbula mediante un pinchazo con aguja para inyecciones estéril.

Tres ligaduras son necesarias para mantener la férula, con seguridad, durante el tiempo necesario del tratamiento. Una mediana, una paramediana y una del lado de cada zona horizontal. El peligro de infección es mínimo.

Las fracturas del maxilar superior pueden tratarse con férulas oclusales, fijadas a la mandíbula y pueden prescindir de aparatos complicados, como planes craneales con prolongaciones.

Generalizando podemos decir que los problemas que se presentan en el tratamiento de los niños, pueden ser disminuidos, con la aplicación de anestesia general, aún cuando se eliminan las barras en arco o con alambres fijados a la mandíbula, con el fin de eliminar la ansiedad y las molestias.

Además la reducción abierta está mejor indicada en los niños debido a la tendencia de manipular los aditamentos empleados en la fijación, ya que pueden presentarse consecuencias adversas tardías, cuando existe alteración en la fijación o reducción cerrada

*inadecuada.*

*Una buena consolidación se lleva a cabo en un término medio de 4 ó 5 semanas.*

*Por otra parte cabe mencionar que las fracturas nasales no reducidas, pueden provocar deformaciones progresivas con el crecimiento, presentando obstrucción grave de la nariz que requerirá de rinoplastia, durante la adolescencia.*

*Así como los traumatismos faciales extensos, que producen eliminación de líquido cefalorraquídeo, desencadenando una meningitis durante meses y aún durante años, hasta que se realiza la reparación de la duramadre.*

*Las grandes fracturas requieren de procedimientos similares a los ejecutados en adultos principalmente cuando involucran huesos orbitarios y craneales.*



## CONCLUSIONES

*Ante todo quisiera dar mi agradecimiento a los médicos investigadores que han proporcionado a la Cirugía, medios para efectuar técnicas eficientes para la reparación de traumatismos y que al paso del tiempo han sido renovadas con el fin de mejorarlas, proporcionándonos seguridad y confianza, al saber que aunque todos estamos expuestos a sufrir cualquier accidente, y en este provocar traumatismos maxilofaciales, mostrando que las probabilidades de recuperación son óptimas.*

*En la extensa variedad de lesiones maxilofaciales, pude apreciar que algunas no suelen poner en peligro la vida de los pacientes, sin embargo las complicaciones son las que pueden convertirlas en fatales, por lo que es imprescindible recurrir a medidas sujetas a la intervención rápida, adecuada y eficaz.*

*El conocimiento anatómico y funcional de las estructuras faciales es fundamental ya que de ello depende la satisfacción de elaborar un buen diagnóstico y de responder ante el compromiso que representa la atención del paciente y por consiguiente tener también la satisfacción del éxito.*

*Aunque puedo decir que a pesar de todo es difícil tener contacto con la mayoría de estos casos porque regularmente son remitidos a los Cirujanos Maxilofaciales y su tratamiento generalmente se efectúan en clínicas u hospitales, que cuentan con aparatos e instrumentos necesarios para dichos tratamientos.*

*Lo que hace que el Odontólogo se muestre muchas veces ajeno a la práctica del tratamiento de Traumatismos Maxilofaciales.*

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- CL. DUFOURMENTEL Y R. MOULY  
\* CIRUGIA REPARADORA DE LA CARA.  
Edit. Toray Barcelona 1968 (29-76)
- 2.- CONDON - NYHUS  
\* MANUAL DE TERAPEUTICA QUIRURGICA  
Edit. Salvat 1979 3a. Edición  
Barcelona España (11-23)
- 3.- EDUARD V. ZEGARELLI  
\* DIAGNOSTICO EN PATOLOGIA ORAL  
Edit. Salvat 1972 (3-31, 118-125)
- 4.- FRANK M. Mc. CARTHY  
\* EMERGENCIAS EN ODONTOLOGIA  
Edit. Ed. Ateneo 1976 (374-401)
- 5.- G. MAUREL  
\* CLINICA DE CIRUGIA MAXILOFACIAL  
Edit. Alfa 1959 Tomo 3 (151-165, 563-682)
- 6.- GEORGE J. HILL  
\* CIRUGIA MENOR  
Edit. Interamericana 1978 (248-260)
- 7.- GJNESTET  
\* CIRUGIA ESTOMATOLOGICA Y MAXILOFACIAL  
Edit. Mundi 1967 (256-362)

8.- GUSTAVO O. KRUGER

\* TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Edit. Interamericana 1974 (1-35, 250-355)

9.- JAN LANGMAN

\* EMBRIOLOGIA MEDICA

Edit. Interamericana

México, D.F. 1976 (125-132, 237-248, 354-360)

10.- KURT H. THOMA D. M. D.

\* CIRUGIA BUCAL

Unión Topográfica Edit. Hispanoamericana

1955 (405-699)

11.- L. TESTUT Y A. LATARGET

\* COMPENDIO DE ANATOMIA DESCRIPTIVA

Edit. Salvat 1976 (19-53, 98-101, 153-161, 262-314, 440-473).

12.- M. DJAMOND

\* ANATOMIA DENTAL

Edit. UTHERA 2a. Edición 1962 (269-471)

13.- MICHAEL DECHAUME

\* ESTOMATOLOGIA

Edit. Toray Masson, S.A. Barcelona 1a. Edición 1969 (472-496).

14.- PROF. L. BOHLER

\* TECNICA DE TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS

Edit. Labor Tomo 3

Barcelona 1960 (319-340)

- 15.- R.H. EGDHAL  
J.A. MANNICK  
L.F. WILLIAMS  
\* *TEXTO DE CIRUGIA*  
Edit. Salvat 1976 (161-167)
- 16.- *REVISTA CUBANA DE ESTOMATOLOGIA.*  
Vol. 18 No. 3  
Sep - Dic. 1981
- 17.- SYDNEY B. FANN  
\* *ODONTOLOGIA PEDIATRICA*  
Edit. Interamericana 1976 (273-291, 339-375)
- 18.- STAFNE SJOBLISCO  
\* *DIAGNOSTICO ADJUDICIAL EN ODONTOLOGIA*  
Edit. Médica Panamericana 1978 (326-349)
- 19.- VINCENT DE ANGELES  
\* *EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO BUCAL*  
*ORTODONCIA*  
Edit. Interamericana 1978 (3-23)
- 20.- W. HARRY ARCHER  
\* *CIRUGIA BUCAL*  
Edit. Mundi 1978 (775-925)
- 21.- WALTER F. BALLINGER  
ROBERT. B. RUTHERFORD  
\* *TRAUMATOLOGIA*  
Edit. Interamericana 2a. Edición 1977 (239-300)

22.- WISE BAKER

\* *CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO*

*Edit. Interamericana 1959 (66-107)*