

395
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CIRUGIA ORTOGNATICA
GENERALIDADES SOBRE PROGNATISMO
MANDIBULAR Y SU TRATAMIENTO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

LOURDES RUIZ SANTOS

CARLOS OCTAVIO ÓCAMPO VILLALOBOS

MEXICO, D.F.

1988.



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 está 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.

CIRUGIA ORTOGNATICA.

GENERALIDADES SOBRE PROGNATISMO MANDIBULAR Y SU TRATAMIENTO.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
GENERALIDADES	
1.1. Antecedentes históricos	4
1.2. Definición.	7
1.3. Etiología	8
1.4. Clasificación	10
CAPITULO II	
2.1. Desarrollo embriológico de las estructuras faciales, cráneo- y cavidad bucal.	12
2.2. Desarrollo postnatal del cráneo y macizo facial	22
2.3. Anatomía descriptiva cráneo-facial.	29
a) Esqueleto facial	
a) Hueso maxilar superior	
b) Cornisa cigomato-malar	
c) Hueso maxilar inferior	
d) Articulación temporo-mandibular	
b) Músculos masticadores	
a) Temporal	
b) Masetero	
c) Pterigoideo externo	
d) Pterigoideo interno	
c) Vascularización de la cara	
a) Sistema arterial	
b) Sistema venoso	
d) Inervación de la cara.	
CAPITULO III	
DIAGNOSTICO	
3.1. Historia clínica.	53
3.2. Exploración física	54

	a) Extraoral	
	b) Intraoral	
3.3.	Fotografías	55
3.4.	Modelos de estudio	56
3.5.	Estudio radiográfico	56
	a) Serie radiográfica periapical	
	b) Radiografías panorámicas	
	c) Cefalogramas	
3.6.	Análisis cefalométrico	57
3.7.	Procedimiento roentgenográfico extraoral adicional	59
3.8.	Estudios con plantillas preoperatorias	59
3.9.	Mediciones	60
3.10.	Diagnóstico diferencial	60

CAPITULO IV

PREPARACION DEL PACIENTE PARA LA CIRUGIA.

4.1.	Eliminación de focos de infección	63
4.2.	Tratamiento ortodóntico previo en caso necesario	63
4.3.	Fabricación de aparatos de fijación	64
4.4.	Control de la higiene bucal	65
4.5.	Preparación mental	65
4.6.	Premedicación	67
4.7.	Rutina	67
	a) Afeitado y preparación de la piel	
	b) Preparación de campos	
	c) Anestesia	

CAPITULO V

TRATAMIENTO QUIRURGICO

5.1.	Cirugía de los tejidos blandos	72
5.2.	Técnicas para la reducción del prognatismo mandibular	
	Indicaciones, ventajas y desventajas en cada una de ellas	80
	a) Osteotomía en el cuello del cóndilo	
	b) Osteotomía vertical extrabucal en las ramas	
	c) Osteotomía subcondilar extraoral (oblicua)	
	d) Osteotomía subcondilar intraoral (oblicua)	
	e) Osteotomía sagital intraoral	
	f) Osteotomía en el cuerpo de la mandíbula	
	Abordajes intraoral y extraoral combinados en 1 ó 2 estadios	

g) Osteotomía intraoral en el cuerpo de la mandíbula	
5.3. Relación muscular a considerar al corregir quirúrgicamente las deformidades de la mandíbula.	101

CAPITULO VI

TRATAMIENTO POSTQUIRURGICO

6.1. Métodos de fijación.	105
6.2. Cuidados del paciente	108
6.3. Dieta	111
6.4. Complicaciones	112

CONCLUSIONES	115
------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	117
------------------------	-----

INTRODUCCION

La estética facial es de gran importancia para todos los que es tán interesados en las deformidades maxilares (cirujano, ortodoncista y prostodoncista). Hace mucho tiempo que el hombre se ha preocupado de este problema. A través de los años cada cultura ha revelado diferentes actitudes sobre la estética facial. La armonía ideal y -- las proporciones faciales que se pueden considerar como signo de belleza.

En 1864, Woolnoth describió tres clasificaciones de la cara: la recta, la cóncava y la convexa. La cara recta, considerada la más atractiva, se caracterizó diagramáticamente por una línea recta que i ba desde lo alto de la frente hasta la parte inferior del mentón, in tersectando sólo una pequeña parte de la nariz y del labio superior.

Un estudio reciente de Peck y Peck muestra que nuestra sociedad al igual que otras sociedades y culturas de hace muchos años, posee ideales de estética facial. Entre la gente común hay un acuerdo significativo con respecto a la cara ideal y a las preferencias faciales. El estudio de cefalogramas y fotografías de las caras de triunfadores en concursos de belleza, actrices y modelos profesionales, -- demuestra que el público admira un patrón dentofacial ligeramente -- protusivo que no concuerda con las normas cefalométricas rutinarias. Estas fotografías también se han usado en el análisis de los tejidos blandos de la simetría facial, armonía y orientación.

Es importante que el especialista que interviene en el tratamien to de las deformidades maxilares sepa aceptar que todos los componen tes faciales guardan una armonía ordenada y agradable, y que ninguna cifra ni medida puede expresar cabalmente las complejidades de la es tética y de la forma faciales. Sin embargo, para la mayoría de los - pacientes que piden tratamiento de deformidades mayores o menores de los maxilares y de la cara, hay que formular un concepto claro de lo que son la silueta y las proporciones de un perfil armónico.

La causa más común para que el paciente busque un tratamiento -- es la falta de armonía en el aspecto y en la función de los maxila-- res. Los defectos más frecuentes descritos por el público y represen tados en dibujos humorísticos son "Dientes de conejo, mandíbula sa-- liente, mandíbula torcida, bello, mordida abierta y cara de plato".-

Se debe prestar atención, en primer lugar, al punto de mayor desarmonía o anomalía, el cual puede ser determinado por diagnóstico clínico, estudio del perfil y cefalométrico y modelos dentales.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Hoy en día podemos apreciar la época en que vivimos gracias a -- los escritos de los cirujanos cuyas experiencias nos han heredado. En el campo de la cirugía oral ortognática tenemos como pioneros a Hullihen y Blair, cuyas contribuciones originales en el campo de la cirugía correctora son los fundamentos de las operaciones corrientes actuales, los refinamientos en el conocimiento médico han eliminado o -- minimizado los peligros y problemas de antaño.

Hullihen realizó la primera operación para corregir la mala relación de los maxilares, la paciente tenía 20 años hacia 1849, había sufrido quemaduras en el cuello y en la porción inferior de la cara 15-años antes. La cicatriz hizo que su cabeza bajara hasta un par de centímetros del esternón, la mandíbula estaba arqueada ligeramente hacia abajo y elongada, particularmente su porción superior, que la hacía -- proyectarse 3 cm. más allá del maxilar superior. Se corrigió el problema quirúrgicamente "serruchando" un segmento de hueso en forma de V de la porción superior "elongada a tres cuartos del camino del maxilar" y luego terminando el corte hacia adelante en forma horizontal, -- permitiendo así que "aquella porción del maxilar y los dientes que antes se proyectaban hacia afuera" volviera a su "sitio correcto y original".

Las contribuciones más importantes provienen de Blair, que en -- 1907 informó acerca de la importancia de la corrección de las deformidades maxilares por medio de la cirugía, ya que en algunos casos de -- los aparatos ortodónticos no eran suficientes y obligaban a las víctimas a atravesar la vida sin ningún alivio. Además Blair reconoció y -- clasificó las deformidades faciales de una manera muy similar a los -- conceptos actuales. Afirmó que "... La mala relación consistía tanto en un crecimiento desproporcionado en la longitud del cuerpo de la -- mandíbula, en la falta de desarrollo del maxilar superior, en una falta de desarrollo de la mandíbula, (o) en una curvatura hacia abajo de la mandíbula a nivel del ángulo o por delante de él ...", describió -- Osteotomías y ostectomías para la corrección del prognatismo y otras -- deformidades. Reconoció "Tres problemas distintos: 1) Cortar el hueso 2) La colocación del maxilar en su nueva posición, y 3) Su mantenimiento ahí". Este trabajo fué escrito hace 60 años, pero es tan importan-

te que se sugiere su lectura actualmente para quien piensa realizar una cirugía para la corrección de estas deformidades.

Con el paso del tiempo aparecieron en la literatura artículos e historias clínicas de varias operaciones para corregir estas deformidades. Hubo varias contribuciones sobresalientes, probablemente -- los fracasos no se publicaron, pero los casos exitosos están bien documentados. Gran parte de las dificultades encontradas previamente se eliminaron con el advenimiento de los antibióticos y la creciente publicidad de los casos y las técnicas. Se han refinado desde entonces ciertas técnicas hasta aceptarlas como procedimientos estándares.

En Europa la corrección de las deformidades faciales comenzó con el siglo. Bruhn, de la clínica maxilo facial de Alemania Occidental -- en Düsseldorf, informó en 1927 del creciente interés en el desarrollo de nuevas técnicas, lo que fué estimulado por el tratamiento de las -- enfermedades y las heridas de los maxilares en Alemania durante la guerra mundial. Afirmó que se había encontrado un nuevo camino para -- eliminar la deformación del maxilar inferior particularmente la ma-- crognacia y la micrognacia. Lamentablemente, éste fué uno de los pocos intercambios significativos de ideas o conceptos antes de 1960 en -- entre los cirujanos americanos y europeos debido a la diferencia del -- lenguaje. La traducción de la lectura científica extranjera vino como una consecuencia de las siempre crecientes comunicaciones entre todas -- las naciones después de la 2a. guerra mundial. Las guerras fueron espadas de doble filo, ya que, aunque produjeron la necesidad del desarrollo de nuevos métodos de tratamiento, también interrumpieron el in -- intercambio científico que sirve para mejorar la producción del conocimiento de la ciencia.

Cualesquiera que haya sido la razón, las inovaciones europeas sobre técnicas quirúrgicas para corrección de las deformidades faciales se conocieron en los Estados Unidos hasta fines de la década de 1960. Estos cirujanos inovadores incluyen a Bruhn, Ascher, Perthes (osteotomía vertical extra oral de la rama ascendente de la mandíbula), Pichler (osteotomía mandibular), Trauner (osteotomía mandibular a nivel del ángulo), Kble (genioplastia de aumento, modificación de la osteotomía anterior del maxilar inferior), Obwegeser (aumento de la genioplastia y osteotomía sagital de la rama ascendente de la mandíbula). -- Estos cirujanos aplicaron vigorosamente las observaciones de Blair --

con respecto a la cirugía de la mandíbula.

Hacia 1898 Jaboulay y Berard hicieron la primera condilectomía, para que en 1932 Pettit y Walrath sugirieran la primera osteotomía a través del cuello del cóndilo. En 1940 Smith y Johnson sugirieron la remoción de una porción "epipedonal paralela" de hueso de la región que está por debajo de la escotadura sigmoidea. Esto seguido por una osteotomía horizontal desde ese punto hacia atrás por debajo del cuello del cóndilo para permitir la posterior reubicación de la mandíbula. Posteriormente Smith y Robinson publicaron 57 casos exitosos de esta técnica llamada Osteotomía Subsigmoidea. Para 1954 Caldwell y Letterman detallan y describen la osteotomía vertical extra oral en las ramas. A mediados de este siglo fué publicado por Robinson y Hinds la corrección del prognatismo mandibular por medio de la osteotomía subcondilar extra oral (oblicua) para que en 1968, Winstanley describiera la técnica intra oral de la misma corrección. En 1907 Blair propone la ya desusada técnica de la osteotomía horizontal en las ramas (extra oral) y en 1945 Moose propone la misma técnica intra oral. Refiriendonos a la osteotomía sagital intra oral diremos que el pionero es Obwegeser y el que mejores modificaciones hizo fué Dal Pont, por último la técnica de la osteotomía en el cuerpo de la mandíbula fué descrita por Blair en 1907. Y en 1948 Dingman propone la división de esta técnica en dos estadios. Thoma sugiere que esta osteotomía se haga de manera intra oral.

DEFINICION.

El prefijo Pro significa hacia adelante y el sufijo Gnatos quiere decir arcada. El prognatismo quiere decir sencillamente una arcada adelantada. Puede afectar a la arcada superior o a la inferior. En el prognatismo mandibular, la arcada inferior no sólo es más grande, sino que su tamaño dimensional total es también mayor en relación con el maxilar. La arcada inferior se ve afectada con más frecuencia que la superior y cuando se aplica el término prognatia, nos solemos imaginar una arcada inferior prominente. En el prognatismo, los dientes se encuentran en una marcada maloclusión de la clase III (clasificación de Angle), secundaria a la posición anterior de la arcada y al desequilibrio en el tamaño de la mandíbula y del maxilar.

La corrección quirúrgica es factible previa confirmación de la estabilización en el crecimiento de la mandíbula, ya que existen enfermedades en las que el agrandamiento es progresivo como en el caso del gigantismo hipofisiario, la acromegalia y la enfermedad ósea de Paget, aunque en esta última es muy raro.

La osteotomía o resección de una porción mandibular para disminuir su longitud, es en la actualidad un procedimiento establecido, dando excelentes resultados tanto desde el punto de vista funcional como estético.

ETIOLOGIA:

El que una deformación del desarrollo en la región maxilofacial sea heredada o congénita no puede ser determinado con exactitud y otras deformidades mandibulares pueden aparecer durante el período de crecimiento.

En general rara vez es posible probar que la causa es hereditaria en las deformidades mandibulares.

Algunas veces se han observado una causa hereditaria verdadera de prognatismo mandibular durante varias generaciones. La así llamada --- "mandíbula de Hapsburgo" es un ejemplo clásico y fué una característica típica de la familia imperial de Hapsburgo que reinó sobre Austria durante siglos la mandíbula inferior prominente de numerosos miembros -- masculinos de esta familia imperial pueden aún observarse varios retratos bien conservados. Además en ciertos síndromes relacionados con deformidades de la mandíbula se encuentra una historia familiar. Ejemplo de estos son la disostosis craneofacial también conocida como enfermedad de crouzon, la disostosis mandibulofacial y la atrofia hemifacial progresiva.

En muchas ocasiones el prognatismo se debe a una disparidad en el tamaño del maxilar superior en relación a la mandíbula; en otras, la mandíbula es más grande de lo normal. El ángulo que se forma entre la rama y el cuerpo también tiene influencia en la relación de la mandíbula -- con el maxilar superior, como la tienen la altura real de la rama. En estos casos los pacientes tienden a tener ramas largas, las cuales forman un ángulo menos escarpado con el cuerpo de la mandíbula a su vez, -- la longitud de la rama puede estar asociada con el crecimiento del condilo por este motivo el crecimiento condilar excesivo predispone al -- prognatismo mandibular.

Los factores generales que en forma concebible influirían y tenderían a favorecer el prognatismo mandibular son:

- 1) Aumento en la altura de la rama
- 2) Aumento en la longitud del cuerpo mandibular
- 3) Aumento en el ángulo gonial
- 4) Colocación anterior de la fosa glenoidea

- 5) Disminución de la longitud maxilar
- 6) Colocación posterior del maxilar superior en relación al crá
neo.
- 7) Botón mentoniano prominente
- 8) Contornos variables de los tejidos blandos.

CLASIFICACION:

Desde el punto de vista quirúrgico Ginestet clasifica el prognatismo en 3 tipos

- 1) Prognatismo simple, en rectitud (cuando el plano oclusal tanto del maxilar superior como del maxilar inferior quedan al mismo nivel).
- 2) Prognatismo con supraoclusión (en el cual el plano oclusal -- del maxilar inferior queda por encima del plano oclusal del maxilar superior en sus piezas anteriores y en ocasiones primeras posteriores).
- 3) Prognatismo con infraoclusión (en el cual los planos oclusales de los dos maxilares divergen de la parte posterior hacia la anterior provocando en el paciente apertognatia).

CAPITULO II

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LAS ESTRUCTURAS FACIALES, CRANEO Y CAVIDAD BUCAL.

La vida prenatal puede ser dividida arbitrariamente en tres períodos:

- 1) Período del huevo (desde la fecundación hasta el fin del día 14).
- 2) Período embrionario (del día 14 hasta el día 56).
- 3) Período fetal (aproximadamente desde el día 56 hasta el día 270 -El nacimiento-).

PERIODO DEL HUEVO.

Este período dura aproximadamente dos semanas y consiste primordialmente en la segmentación del huevo y su inserción a la pared del útero. Al final de este período el huevo mide 1.5 mm. de largo y a comenzado la diferenciación cefálica.

PERIODO EMBRIONARIO.

Veintidós días después de la concepción, cuando el embrión humano mide sólo 3 mm de largo, la cabeza comienza a formarse. En este momento, justamente antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza está compuesta principalmente por el prosencéfalo. La porción inferior del prosencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Existen pocos indicios, en este momento, de que estos procesos migrarán hacia la línea media y se unirán con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal. Bajo el surco bucal se encuentra un amplio arco mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal), los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se denominan estomodeo.

Entre la tercera y la octava semanas de vida intrauterina se desarrolla la mayor parte de la cara. Se profundiza la cavidad bucal primitiva, y se rompe la placa bucal, compuesta por dos capas (el re-

vestimiento ectodérmico del intestino anterior y el piso ectodérmico del estomodeo). Durante la cuarta semana, cuando el embrión mide 5 mm de largo, es fácil ver la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal. Estas placas nasales, o engrosamientos, formarán posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.

Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal para formar el maxilar superior. Como los procesos nasales medios crecen hacia abajo más rápidamente que los procesos nasales laterales, los segundos no contribuyen a las estructuras que posteriormente forman el labio superior. La depresión que se forma en la línea media del labio superior se llama philtrum e indica la línea de unión de los procesos maxilares; que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar superior, se encuentran los cuatro sacos faríngeos (y posiblemente un saco faríngeo transitorio), que forman los arcos y surcos branquiales. Las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en arcos branquiales. Sólo los dos primeros arcos reciben nombres; éstos son el maxilar inferior y el hioideo. Los arcos están divididos por surcos identificados por un número. Los arcos branquiales son inervados por núcleos eferentes viscerales del sistema nervioso central. Estos también activan los músculos viscerales. El desarrollo embrionario comienza en realidad tarde, después de que el primordio de otras estructuras craneales (cerebro, nervios cerebrales, ojos, músculos, etc.) ya se han desarrollado. En este momento, aparecen condensaciones de tejido mesenquimatoso entre estas estructuras y alrededor de ellas, tomando una forma que reconocemos como el cráneo. El tejido mesenquimatoso también aparece en la zona de los arcos branquiales. En la quinta semana de la vida del embrión humano se distingue fácilmente el arco del maxilar inferior, rodeando el aspecto caudal de la cavidad bucal. Durante las siguientes dos o tres semanas de vida embrionaria desaparece poco a poco la escotadura media que marca la unión del primordio, de tal manera que en la octava semana existe poco para indicar la región de unión y fusión.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares sucede en el embrión de 14,5 mm durante la séptima semana. Los ojos se mueven -

hacia la línea media.

El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la base del -- cráneo, así como en los arcos branquiales, se convierte en cartilago. De esta manera, se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo o condocráneo. El tejido mesenquimatoso condensado se reduce a una capa delgada, el pericondrio, que cubre el cartilago. La base del cráneo -- es parte del condocráneo, y se une con la cápsula nasal al frente y -- las cápsulas óticas a los lados. Aparecen los primeros centros de osi -- ficación endocondral, siendo reemplazado el cartilago por hueso, de-- jando sólo las síncondrosis, o centros de crecimiento cartilaginosos.

Al mismo tiempo, aparecen las condensaciones de tejido mesenqui -- matoso del cráneo y de la cara, y comienza la formación intramembra -- nosa de hueso. Al igual que con el cartilago, existe una condensa-- ción de tejido mesenquimatoso para formar el periostio. Además las -- suturas con tejido mesenquimatoso en proliferación permanecen entre -- el hueso.

Al comienzo de la octava semana, el tabique nasal se ha reduci -- do aún más, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabe -- llón del oído.

Al final de la octava semana, el embrión ha aumentado su longi -- tud cuatro veces. Las fosetas nasales aparecen en la porción supe -- rior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas. Al mismó -- tiempo, se forma el tabique cartilaginoso, a partir de células mesen -- quimatosas de la prominencia frontal y del proceso nasal medio. Si -- multáneamente, se nota que existe una demarcación aguda entre los -- procesos nasales laterales y maxilares, al cerrarse ésta, se convier -- te en el conducto nasolagrimal.

El paladar primario se ha formado y existe comunicación entre -- las cavidades nasal y bucal, a través de las coanas primitivas. El -- paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, el reborde al -- veolar subyacente y la parte interior del labio superior.

Los ojos, sin párpados, comienzan a desplazarse hacia el plano -- sagital medio. Aunque las mitades laterales del maxilar superior se -- han unido, cuando el embrión tiene 18 mm de longitud, el maxilar in -- ferior es aún relativamente corto. Es reconocible por su forma al -- final de la octava semana de la vida intrauterina, En este momento, -- la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

PERIODO FETAL,

Entre la octava y la decimosegunda semana, el feto triplica su longitud de 20 a 60 mm; se forman y cierran los párpados y narinas. - Aumenta de tamaño la mandíbula, y la relación anteroposterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido. Han sucedido grandes cambios en las estructuras de la cara. Pero los cambios observados durante estos dos últimos trimestres de la vida intrauterina, son principalmente aumentos de tamaño y cambios de proporción. Durante la vida prenatal, el cuerpo aumenta de peso varios miles de millones de veces, pero del nacimiento a la madurez sólo aumenta 20 veces.

En esta etapa nos interesa específicamente, en la zona de la evolución dentaria, el maxilar superior e inferior.

Dividiremos el maxilar superior, ya que surge de un sólo centro de osificación, en dos áreas, basándose en la relación con el nervio infraorbitario: 1) áreas neural y alveolar, y 2) apófisis frontal, cigomática y palatina.

Con excepción de los procesos paranasales de la cápsula nasal y de las zonas cartilaginosas del borde alveolar de la apófisis cigomática, el maxilar superior es esencialmente un hueso membranoso. Esto es importante clínicamente, por la diferencia en la reacción de los huesos membranosos y endocondrales a la presión. En la última mitad del período fetal, el maxilar superior aumenta su altura mediante el crecimiento óseo entre las regiones orbitaria y alveolar.

Se ha descrito un patrón de crecimiento fetal del paladar. En numerosas medidas tomadas para establecer índices, se ha demostrado que la forma del paladar es estrecha en el primer trimestre de la vida fetal, de amplitud moderada en el segundo trimestre del embarazo, y ancha en el último trimestre fetal. La anchura del paladar aumenta más rápidamente que su longitud, lo que explica el cambio morfológico. Los cambios en la altura palatina son menos marcados.

Para el maxilar inferior los cambios son:

- 1) La placa alveolar (borde) se alarga más rápidamente que la rama.
- 2) La relación entre la longitud de la placa alveolar y la longitud mandibular total es casi constante.

- 3) La anchura de la placa alveolar aumenta más que la anchura total.
- 4) La relación de la anchura entre el ángulo del maxilar inferior y la amplitud total es casi constante durante la vida fetal.

EMBRIOLOGIA BUCODENTAL.

Aproximadamente un mes después de la fecundación, el centro de crecimiento que rige el desarrollo de la cara, muestra un aumento en su actividad. El rápido crecimiento de mesénquima en áreas específicas, produce abultamiento, procesos y engrosamientos (placodas), en la extremidad craneal.

En la etapa inicial, el centro de las estructuras faciales en desarrollo, es una cavidad llamada estomodeo o boca primitiva (depresión ectodérmica).

Los procesos mandibulares se advierten caudalmente al estomodeo, los procesos maxilares lateralmente y la prominencia frontal en dirección craneal. A la quinta semana aparecen los procesos nasolaterales y nasomedianos que rodean a la placoda nasal, la cual forma el suelo y la fosita nasal. Los primeros forman las alas de la nariz y los segundos las porciones medias de la nariz, labio superior, parte de la maxila y el paladar primitivo. Los procesos maxilares se acercan a los procesos nasomedianos y nasolaterales, en las dos semanas siguientes los procesos maxilares siguen creciendo en dirección medial y comprimen los procesos nasomedianos hacia la línea media. En etapa ulterior estos procesos se fusionan y el surco que los separaba es borrado por invasión del mesénquima, también se unen con los procesos maxilares y en consecuencia se forma el labio superior. Además de participar en la formación del labio superior, los procesos maxilares se fusionan en un breve trecho con los procesos de arco mandibular, lo cual forma los carrillos y rige el tamaño definitivo de la boca. La unión de los procesos nasolaterales con los procesos maxilares se lleva a cabo cuando el surco nasolagrimal ha cerrado y forma parte del conducto nasolagrimal.

El segmento intermaxilar es el conjunto de estructuras formadas por la fusión de los procesos nasomedianos. Posee tres componentes:

- a) Componente labial (que forma el surco del labio superior llamado filtrum).
- b) Componente maxilar superior (que lleva los cuatro incisivos).
- c) Componente palatino (que forma el paladar primario triangular).

El paladar primario o primitivo, deriva del segmento intermaxilar, La porción principal del paladar definitivo es formada por las excrecencias laminares de la porción profunda de los procesos maxilares, estas elevaciones son llamadas crestas palatinas o prolongaciones palatinas, que aparecen hacia la sexta semana, las crestas se tornan horizontales y la lengua se desplaza hacia abajo. Hacia la octava semana las prolongaciones palatinas se acercan a la línea media y se fusionan formando el paladar secundario. Por delante de las crestas, se fusionan con el paladar primitivo triangular, quedando como detalle el agujero incisivo, que poco después desaparece. Al mismo tiempo, el tabique nasal crece hacia abajo y se une al paladar neoformado. El paladar blando también se forma en esta época.

A la sexta semana las fositas nasales se profundizan por el crecimiento de los procesos nasales y su introducción en el mesénquima. Inicialmente, una fina membrana de tejido llamada membrana buconasal separa la depresión nasal de la boca en desarrollo. Con la desaparición de la membrana, la cavidad bucal y nasal se comunican por medio de las coanas primitivas, situadas en la línea media por detrás del paladar primitivo. En etapa ulterior con la formación del paladar secundario, los pasajes nasales continúan desarrollándose de modo que las coanas definitivas a ambos lados, se sitúan en la unión de la cavidad nasal con la faringe.

Durante este período, la formación tanto del ojo como del oído, también se están llevando a cabo. Los ojos primitivos se van situando cada vez más hacia la línea media.

En el extremo cefálico, el intestino primitivo en su porción faríngea se halla en contacto directo con el ectodermo del suelo del estomodeo. La membrana formada por la unión del ectodermo del estomodeo, con el endodermo del intestino faríngeo, recibe el nombre de membrana bucofaríngea. Hacia la tercera semana, la membrana se rompe y el estomodeo se comunica con el intestino. También durante esta época

poca se forman las llamadas bolsas faríngeas.

Durante la cuarta y quinta semana del desarrollo facta, se forman los arcos branquiales a los lados de las futuras áreas facial y cervical. El embrión humano posee de cinco a siete arcos branquiales, pero el quinto y el séptimo son rudimentarios e involucionan y el cuarto y el sexto se fusionan para formar un sólo arco branquial, quedando por lo tanto cuatro arcos branquiales, de los cuales se van a formar distintas estructuras de cuello y cabeza.

ARCOS BRANQUIALES.

Son barras mesodérmicas situadas entre dos hendiduras branquiales. Las barras mesodérmicas aparecen cuando las invaginaciones endodérmicas (bolsas faríngeas), desplazan al tejido mesodérmico que rodea al intestino faríngeo. Simultáneamente a la formación de las bolsas faríngeas se advierten en la superficie cuatro surcos ectodérmicos, llamados hendiduras branquiales y que se forman por la invaginación del ectodérmico al mesénquima subyacente.

Cada arco branquial forma sus componentes cartilaginosos y musculares propios y posee una arteria y un nervio propios también. Algunas porciones cartilaginosas desaparecen y otras persisten, ya sea como estructuras óseas o cartilaginosas. Los músculos no siempre están unidos a sus componentes óseos del arco, pues en ocasiones emigran a regiones adyacentes. Se puede deducir su origen por su inervación ya que ésta sí corresponde a la del propio arco.

PRIMER ARCO BRANQUIAL O ARCO MANDIBULAR.

Da origen su cartilago al proceso maxilar y al proceso mandibular. Al continuar el desarrollo experimentan regresión y desaparecen quedando sólo dos pequeñas porciones en los extremos distales que forman el yunque y el martillo.

La mandíbula se forma posteriormente por osificación intramembranosa: una porción del cartilago sufre transformación fibrosa y forma el ligamento esfenomandibular. Los músculos del arco mandibular son: los masticadores, elevador del paladar, tensor del paladar, milohioideo, vientre anterior del digástrico y músculo del martillo. Son innervados por la rama maxilar del trigémino, nervio del primer arco branquial. Además inerva sensitivamente a la piel sobre el maxilar y

los dos tercios anteriores de la mucosa lingual,

SEGUNDO ARCO BRANQUIAL O ARCO HIOIDEO,

Su cartilago origina al estribo, proceso estiloides, ligamento-estiloideo y su porción ventral al asta menor y porción superior del cuerpo del hioides.

Los músculos del arco hioideo son: el estiloideo, el genioideo, el músculo del estribo, vientre posterior del digástrico y músculos de la expresión facial que son inervados por el facial, nervio del segundo arco.

TERCER ARCO BRANQUIAL.

Su cartilago origina la porción inferior del cuerpo y asta mayor del hioides. La musculatura de este arco la forma el músculo estilofaríngeo, que es inervado por el glosofaríngeo, componente nervioso del tercer arco. La porción de la lengua que proviene de este arco, la inerva sensorialmente el glosófaringeo.

CUARTO Y SEXTO ARCOS BRANQUIALES.

Los componentes cartilagosos de este arco se fusionan y dan origen a los cartílagos tiroides, cricoides y aritenoides de la farínge. Los músculos de este arco son el cricotiroideo y los constrictores de la farínge, los inerva el nervio laríngeo superior rama del vago, componente nervioso del cuarto arco. Los músculos intrínsecos de la larínge reciben al nervio laríngeo recurrente, rama del vago, pero que corresponde al sexto arco.

Las bolsas faríngeas, se originan de invaginaciones de la farínge del embrión. Aparecen en las paredes laterales y se introducen en el mesénquima adyacente. Al final de la quinta semana, las bolsas -- tienen aspecto de surcos en la farínge. Rara vez se comunican las -- hendiduras branquiales entre ellas.

El embrión humano posee cinco bolsas faríngeas a cada lado de la farínge: la quinta es atípica y se considera parte de la cuarta.

PRIMERA BOLSA FARINGEA,

El fondo de saco tubotimpánico forma la caja del tímpano o cavidad primitiva del oído. La porción proximal de la bolsa forma la tuba auditiva o faringotimpánica.

SEGUNDA BOLSA FARINGEA.

Su porción principal se oblitera. El revestimiento epitelial -- restante prolifera y es invadido por tejido mesodérmico, lo cual forma el primordio de la amígdala palatina. Entre el tercero y quinto -- mes ocurre infiltración linfática en la amígdala.

TERCERA BOLSA FARINGEA.

Su porción dorsal origina las glándulas paratiroides inferiores y su porción ventral forma el timo. El timo emigra en dirección rostral y medial, trayendo consigo a la paratiroides. Pronto el timo alcanza su situación definitiva en el tórax y ahí se fusiona con la -- formación del lado opuesto. La paratiroides se sitúa en su lugar en la tiroides.

CUARTA BOLSA FARINGEA.

Del epitelio del ala dorsal de esta bolsa se origina la glándula paratiroides superior. El ala ventral de esta bolsa se considera que puede dar origen a parte de tejido tímico.

QUINTA BOLSA FARINGEA.

Forma el cuerpo último branquial que puede localizarse incluido en la glándula tiroides. No se le ha encontrado función aún a este -- cuerpo último branquial.

La primera hendidura branquial, da origen al conducto auditivo-externo y el revestimiento epitelial en el fondo del conducto contribuye a la formación de la membrana timpánica.

La segunda, tercera y cuarta hendiduras branquiales, pierden su comunicación con la superficie y forman el seno cervical que poco -- después desaparece.

La lengua comienza su formación a la cuarta semana aproximadamente. Se presenta como dos protuberancias linguales laterales y un abultamiento mediano, el tubérculo impar. Ambas estructuras resultan de la proliferación del mesodermo en las porciones ventrales del arco mandibular. Por detrás del tubérculo impar se forma otra eminencia -- producida por el mesodermo de los arcos hioideo, tercero y parte del cuarto se forma la cúpula o eminencia hipobranquial. Por último un -- tercer abultamiento, ahora del cuarto arco, manifiesta el desarrollo de la epiglotis. Atrás de ésta se encuentra la canaladura traqueobranquial u orificio lagíneo, limitado lateralmente por las prominencias aritenoideas. Los tubérculos laterales crecen y se fusionan, formando los dos tercios anteriores de la lengua. La mucosa de la lengua proviene del primer arco branquial. El tercio posterior de la lengua se fusiona a los dos tercios anteriores y quedan separados por el surco terminal y el agujero ciego. La musculatura de la lengua se fusiona a los dos tercios anteriores y quedan separados por el surco terminal y el agujero ciego. La musculatura proviene de las somitas occipitales, como apoyo a éste último se menciona que los músculos de la lengua -- los inerva el hipogloso.

La glándula tiroidea tiene origen hacia la tercera semana, en forma de proliferación epitelial del suelo del intestino faríngeo, (futura faringe), entre el tubérculo impar y la cúpula. Sitio que corresponde al agujero ciego. El primordio tiroideo atraviesa el mesodermosubyacente y desciende por delante del intestino faríngeo, se mantiene unida al suelo de éste, a través del conducto tirogloso, que poco después se torna macizo y desaparece. A la séptima semana alcanza su situación definitiva y presenta una porción medial llamado istmo y dos lóbulos laterales. Se cree que parte de la tiroidea (de sus lóbulos laterales), proviene de la cuarta bolsa faríngea. Funciona al tercer mes.

Las glándulas salivales que se originan en la parte anterior de la membrana bucofaríngea surgen del ectodermo. Las demás surgen del endodermo. Las accesorias se forman a partir del ectodermo y las principales (excepto las parótidas), del endodermo.

DESARROLLO POSTNATAL DEL CRANEO Y MACIZO FACIAL,

CRECIMIENTO DEL CRANEO,

El crecimiento del cráneo está supeditado al crecimiento del cerebro, El crecimiento de la cara depende del desarrollo de los músculos masticadores y periorales, de la dentición y del crecimiento de la lengua y de los ojos.

Para facilidad de la descripción puede dividirse el estudio del crecimiento de los distintos elementos del cráneo y de la cara en la siguiente forma:

Cráneo:

- a) Crecimiento de la bóveda craneana
- b) Crecimiento de la base del cráneo

Cara:

- a) Crecimiento del complejo naso - maxilar
- b) Crecimiento de la mandíbula
- c) Crecimiento de las articulaciones temporo - maxilares

A) BOVEDA CRANEANA.

El cerebro crece antes que el aparato masticatorio y por eso alcanza un mayor volumen antes que la cara; posteriormente, con la erupción dentaria y consiguiente desarrollo de los maxilares, la cara tendrá un crecimiento mayor llegando a ocupar la mitad del volumen de la cabeza en la edad adulta. La circunferencia de la cabeza, al nacimiento, mide alrededor de 35 cm y tiene una forma oval. En los dos primeros años de vida la bóveda craneana cambia de una forma relativamente cuadrada a una forma alargada, más característica del adulto.

La bóveda craneana está compuesta por el occipital, la concha del temporal, los parietales y el frontal; las suturas entre estos huesos están separadas, al nacimiento, por medio de las fontanelas. En la base del cráneo el crecimiento se hace mediante alargamiento y ensanche del cartilago, y en la bóveda, por crecimiento de tejido conjuntivo sutural.

En los primeros meses de la vida, siguiendo el aumento de volumen del cerebro, sufre una reabsorción de su superficie interna cerca de los bordes de las suturas y una aposición en la superficie más interna de las zonas centrales de los huesos, alejadas de las suturas. Después, cuando decrece el ritmo de crecimiento, éste se hace por aposición en las superficies centrales internas de los huesos -- combinada con una mayor aposición en las superficies externas.

Más tarde vendrá el engrosamiento de los huesos de la bóveda -- por aposición en sus dos superficies, interna y externa. Las zonas donde más patente se hace la diferencia entre las dos láminas, interna y externa, son la supraorbitaria y la mastoidea. En el recién nacido las superficies interna y externa del hueso frontal están dispuestas en forma paralela, no hay cresta supraorbitaria y no existe el seno frontal; más tarde, hay un mayor crecimiento de la lámina externa que se incurva hacia adelante para permitir la formación del seno frontal. Es por este motivo que el punto nasion cambia de lugar apreciablemente, lo cual es importante de tener en cuenta en los estudios cefalométricos de crecimiento y desarrollo.

B) BASE DEL CRANEO.

La base del cráneo es la zona del esqueleto óseo, cambia menos durante el crecimiento, y por eso se utiliza para puntos de reparo "fijos", en especial, la silla turca, en el feto, la base craneana es una lámina continua de cartílago en la cual aparecen centros de osificación localizados en las sincondrosis esfenoesfenoetmoidal, interesfenoidal, esfenoccipital e intraoccipital. La sincondrosis interesfenoides se osifica antes o inmediatamente después del nacimiento; la introccipital entre los 4 y 5 años; la esfenoesfenoetmoidal a los 7 años. La lámina cartilaginosa entre el occipital y el esfenoides (sutura esfenoccipital) es la más importante en el crecimiento básilar y se osifica entre los 16 y los 20 años.

La forma de la base del cráneo no cambia desde el nacimiento -- hasta la edad adulta. La base del cráneo se ha dividido en dos partes: base craneana anterior, desde el nasion hasta el centro de la silla turca, y base craneana posterior, desde el centro de la silla turca hasta el punto basion (unión del plano sagital con el borde anterior del agujero occipital). El valor normal del ángulo que forman

los dos planos es 130°.

La distancia entre la silla turca y el agujero ciego no aumenta después de los 7 años de edad, esto facilita su utilización como zona de referencia en los estudios cefalométricos.

El prognatismo inferior (clase III) parece estar asociado con una mayor inclinación de la parte posterior de la base (porción basioccipital).

Por último, es importante incluir el papel de los huesos esfenoides y etmoides en la base craneana. Estos dos huesos articulan, en conjunto, con todos los demás huesos de la cara y del cráneo, a excepción de la mandíbula. La unión del esfenoides y del etmoides, llamada complejo esenoetmoidal, por Marshall, está fijada y alcanza sus dimensiones definitivas alrededor de los 7 años y, por tanto, los demás huesos craneanos y faciales, cuyas suturas se obliteran mucho más tarde, están guiados en su crecimiento por el complejo esenoetmoidal.

CRECIMIENTO DE LA CARA.

El desarrollo de los huesos de la cara está condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticadores. Al estudiar el crecimiento de la cara no puede olvidarse su relación con los huesos del cráneo, en especial con la base y su estrecha conexión con el complejo esenoetmoidal.

A) MAXILAR SUPERIOR (COMPLEJO NASOMAXILAR O COMPLEJO MAXILAR).

El crecimiento de la parte superior de la cara está regido por el maxilar superior y el hueso palatino. En el crecimiento del complejo maxilar interviene, de manera fundamental, la base del cráneo en la porción anterior a la sincondrosis esenooccipital.

Se desplaza hacia abajo y hacia adelante el maxilar superior por un crecimiento en el sistema de suturas, tres a cada lado, de los huesos del complejo naso-maxilar. Estas suturas son: la sutura frontomaxilar, la sutura cigomaticomaxilar y la sutura pterigopalatina. Estas suturas están dispuestas en forma paralela unas con otras y se encuentran dirigidas de arriba hacia abajo y de adelante hacia-

atrás. El crecimiento de estas suturas, según Sicher, "empujarla" el complejo maxilar hacia abajo y hacia adelante.

También, el crecimiento del cartilago del tabique, empuja a los huesos faciales, inclusive la mandíbula, hacia abajo y hacia adelante. En el desplazamiento hacia adelante del maxilar superior interviene también la aposición de nuevas capas o depósitos de hueso en la superficies periósticas de la tuberosidad. El crecimiento en las suturas disminuye su ritmo en el período en que se completa la dentición temporal y cesa poco después de los 7 años, con el comienzo de la dentición permanente.

La erupción de los dientes y el consiguiente crecimiento del proceso alveolar aumentará la dimensión vertical del maxilar superior. En resumen, el crecimiento del tabique nasal y de las suturas craneofaciales y la aposición ósea en la tuberosidad aumenta la profundidad del complejo nasomaxilar (crecimiento hacia adelante); y el crecimiento de los procesos alveolares aumenta la altura (crecimiento hacia abajo).

El crecimiento en anchura del maxilar superior no es muy claro aunque se cree que la sutura media palatina es el factor más importante en el crecimiento en anchura del maxilar superior.

B) MANDIBULA.

El principal centro de crecimiento es el cartilago hialino del cóndilo.

CRECIMIENTO GENERAL DE LA MANDIBULA : Está formada por dos huesos separados en la línea media por cartilago y tejido conjuntivo, donde se desarrollarán los huesecillos mentonianos, que se unen al cuerpo mandibular, al final del primer año, cuando también se juntan las dos mitades de la mandíbula por osificación del cartilago sinfisario. El cartilago hialino del cóndilo es cubierto por una capa gruesa de tejido conjuntivo; este último dirige el crecimiento del cartilago haciendo que aumente su espesor por crecimiento de aposición, quedando crecimiento intersticial en la zona profunda; hay, una combinación de crecimiento por aposición y crecimiento intersticial. En la zona de unión entre el cartilago y el hueso. El cartilago se irá reemplazando por hueso. El crecimiento del cartilago hiali

no del cóndilo produce un movimiento de éste hacia arriba y hacia atrás, determinado por la angulación condilea (en ambos sentidos vertical y posterior), el cual es contrarrestado por la base craneana, relativamente fija, y se transforma por consiguiente en un movimiento hacia adelante y hacia abajo del cuerpo mandibular.

Durante el primer año el crecimiento se hace en toda la extensión de la mandíbula por aposición de hueso. Después se limita a determinadas áreas: el proceso alveolar, el borde posterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoides son las más importantes, junto con el cartilago condilar, que seguirá dirigiendo el crecimiento. El mecanismo de crecimiento del cartilago condilar se prolonga hasta después de los 20 años.

El mentón no sufre cambios de importancia. La rama, en general, aumenta de tamaño y el borde inferior tiende a aumentar su curvatura con la edad. La dirección del crecimiento del cóndilo y la forma resultante de la cara guardan relación. Cuando es vertical, la mandíbula sufre una rotación que impulsa el cuerpo hacia adelante; la cara se caracteriza por un aumento de la dimensión vertical posterior y un ángulo goniaco cerrado (hipogonial); si es mayor en sentido sagital, la mandíbula tendrá un movimiento de rotación hacia atrás con aumento vertical de la dimensión anterior de la cara; estos casos se acompañan de hipergonia, aumento de valor del ángulo goniaco, da la impresión de que la parte anterior de la cara es la que ha tenido un mayor crecimiento vertical cuando en realidad sus dimensiones son normales.

En la rama hay crecimiento a todo lo largo del borde posterior y reabsorción en el borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama, que permite el aumento de la longitud del borde alveolar y conserva la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo contribuye al alargamiento de todo el cuerpo mandibular. El crecimiento del proceso alveolar se hace hacia arriba, hacia afuera y hacia adelante. La aposición de hueso en la región mantoniana y en el borde inferior del cuerpo del maxilar inferior no contribuye al agrandamiento de la mandíbula, sino más bien produce una especie de refuerzo óseo y un remodelado general de la mandíbula.

El crecimiento de la mandíbula no se hace suavemente, en forma rítmica, sino que se hace por medio de "estirones" en distintas épocas

del desarrollo. Son independientes en el cuerpo y en la rama y no guardan relación con el ritmo de crecimiento del resto del cuerpo.

La mandíbula tiene tres zonas arquitectónicas bien definidas que están sujetas a influencias distintas durante el transcurso de la vida del individuo. Estas zonas son: hueso basal o estructura central que va del cóndilo al mentón; parte muscular donde se insertan el masetero pterigoideo interno y temporal, compuesta por la apófisis coronoides y el ángulo, por último, la parte alveolar, donde se colocan los dientes; esta última zona depende del crecimiento y erupción de los dientes y desaparece cuando se pierden éstos.

CRECIMIENTO DEL ANGULO MANDIBULAR.

El verdadero ángulo, es decir, el sitio en que el cuerpo se une -- con la rama, no cambia durante el crecimiento. Pero si la medida se toma con el plano mandibular (o plano gonion-gnación) y un plano tangente a los dos puntos más prominentes en sentido posterior del borde posterior de la rama ascendente, uno cercano al cóndilo y otro al ángulo, si se encontrara que el ángulo se irá cerrando con la edad. El valor normal de este ángulo es de 120° a 130°.

CRECIMIENTO DEL MENTON.

Es un proceso generalizado de receso cortical en las áreas de hueso delgado situadas entre los caninos inferiores, asociado a una aposición cortical en la región del mentón propiamente dicha. Rosenstein observó que el mentón es más grueso y más pronunciado en sentido anteroposterior (entre las dos tablas interna y externa) en el hombre que en la mujer; la forma definitiva se alcanzaba antes en la mujer que en el hombre (con un adelanto de dos a tres años). La forma puede heredarse.

CRECIMIENTO TRANSVERSAL DE LA MANDIBULA.

La mandíbula se ensancha por crecimiento divergente hacia atrás - pero no aumenta en sentido transversal en su parte anterior (principio de expansión en forma de "V", Enlow).

CRECIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMAXILARES.

El crecimiento de la articulación temporomaxilar depende del cre-

cimiento de los dos huesos que la forman: el temporal y la mandíbula.- El crecimiento del hueso temporal está influido por estructuras anatómicas muy diversas: Lóbulo temporal del cerebro, anillo timpánico y el conducto auditivo externo.

Un aspecto interesante es que la cavidad glenoidea tiene una dirección francamente vertical en el recién nacido y después cambia a la dirección horizontal con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco cigomático. El piso de la fosa cerebral media se desplaza hacia abajo y hacia afuera y su pared interna se hace más plana con lo cual se logra la posición horizontal de la cavidad glenoidea y del tubérculo articular. Este crecimiento lleva hacia abajo la articulación y, por tanto, desplaza en el mismo sentido al maxilar inferior.

En los primeros estadios de la formación de la articulación existe una gran distancia intraarticular, rellena de tejido blando, y las paredes temporal y mandibular están muy separadas. Más adelante vendrá el crecimiento del cartílago del cóndilo, que hace que los dos componentes se aproximen.

Se considera que hay dos direcciones principales en el crecimiento de los maxilares: vertical y horizontal. El crecimiento predominante horizontal puede llegar a producir prognatismo, pero, en general, favorece la colocación normal de los dientes por disponer éstos de espacio suficiente.

ANATOMIA DESCRIPTIVA CRANEO - FACIAL.

ESQUELETO CRANEO FACIAL.

El esqueleto de la cabeza comprende dos partes; el cráneo y la cara. El cráneo, caja ósea cerrada, inextensible, protege al encéfalo que contiene. La cara está suspendida sobre la mitad anterior de la base del cráneo a la cual se halla sólidamente "soldada". Alberga los órganos de los sentidos y sus "antenas". Participa de la constitución de las paredes de la parte superior de las vías aéreas y digestivas.

Los huesos constituyentes de la caja craneana son: frontal, etmoides, esfenoides, occipital, los dos temporales y los dos parietales. De estos elementos óseos, el frontal y los temporales están en relación directa con los huesos de la cara.

Los huesos de la cara comprenden dos partes principales:

1) El macizo facial, particularmente complejo, se halla formado por los dos huesos maxilares superiores, los malares, los huesos propios de la nariz, los ungüis, los cornetes inferiores, y el vómer, impar y mediano.

2) El maxilar inferior o mandíbula, movable con relación a la base del cráneo.

La base del cráneo está formada de adelante hacia atrás por el frontal, encuadrado por el esfenoides, cuyas pequeñas y grandes alas se extienden lateralmente; por el occipital, soldado hacia adelante al esfenoides en la lámina basilar; finalmente por los temporales, encastrados entre el esfenoides y el occipital.

Los elementos del macizo facial son:

1) HUESO MAXILAR SUPERIOR.- El cuerpo del maxilar superior tiene forma de pirámide acostada, triangular, de base interna vertical, nasal, y de cúspide externa truncada que se articula con el malar. Considerado sobre el cráneo vertical, presenta tres caras: superior u orbitaria, antero-externa o geniana, posterior o pterigoidea.

La cara anteroexterna o geniana nos interesa por la existencia del agujero suborbitario, de la fosa canina, de la protuberancia canina, de la foseta mirtoforme, de los relieves más o menos pronunciados

de las raíces dentarias. Ella constituye la pared ósea interna y superior del vestíbulo bucal. Es igualmente la pared externa del seno maxilar, por donde abordamos ciertos dientes retenidos, los ápices de los dientes superiores, el seno maxilar y el nervio infraorbitario.

La cara posterior forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar y de su fondo posterior. Su parte inferior constituye la tuberosidad del maxilar superior, perforada en su parte media por los orificios de los conductos dentarios posteriores.

La cara superior u orbitaria constituye la mayor parte del piso de la órbita. Está atravesada por la gotera infraorbitaria, que termina en el agujero infraorbitario, más o menos abierto o cerrado, según los sujetos.

La base de la pirámide está dividida en dos partes por la apófisis palatina: parte superior nasal y parte inferior o bucal, más pequeña.

La apófisis palatina, triangular y plana, se articula sobre la línea media con la del lado opuesto, formando así el tabique que separa la cavidad bucal de las fosas nasales. Su cara posterior, en forma de gotera ensanchada y lisa, pertenece al piso de las fosas nasales; su cara inferior forma la mayor parte de la bóveda palatina; es irregular y perforada por numerosos orificios vasculares y nerviosos, casi siempre excavada a lo largo de su borde externo por una gotera para los vasos palatinos superiores y el nervio palatino anterior. En su parte anterior, en la unión de las dos apófisis, está excavada la foseta incisiva, dando acceso al conducto palatino anterior o incisivo. La bóveda palatina se halla completada atrás por la lámina horizontal del hueso palatino donde se abre el conducto palatino posterior.

El piso nasal o parte nasal está perforado por el hiatus maxilar, dando acceso a la cavidad sinusal. Delante del orificio se halla la gotera lagrimal, que forma parte del conducto lacrimonasal.

La parte bucal está completada por fuera por la cara interna del reborde alveolar, que es en realidad el borde inferior del hueso, perforado por los alveolos dentarios. La pared externa o vestibular es delgada y frágil, mientras que la pared interna o palatina es

gruesa y resistente. Esta disposición anatómica explica por una parte la necesidad de la luxación hacia afuera en el curso de las extracciones, y por otra parte la fractura de la tabla externa del reborde alveolar durante los traumatismos.

La rama montante prolonga arriba la parte anterior de la base de la pirámide. Su cara externa, dividida en dos por la cresta lacrimonasal anterior, forma el reborde orbitario interno, excavado sobre su vertiente posterior por la gotera del saco lacrimal; su cara interna forma parte de la pared externa de las fosas nasales; su cúspide se articula con la escotadura nasal del frontal y su borde anterior con los huesos propios de la nariz.

El maxilar superior está situado por fuera de la fosa nasal, por encima de la cavidad bucal y por debajo de la cavidad orbitaria. Contribuye a la formación de paredes de esas cavidades. Los maxilares superiores reunidos constituyen prácticamente toda la mandíbula superior. Ellos encuadran las fosas nasales y limitan su orificio anterior u orificio piriforme, cuyo borde inferior presenta en la parte media la espina nasal anterior, punto de referencia y punto de apoyo en cirugía máxilo - facial.

A pesar de su importante volumen, el maxilar superior es un hueso liviano, pues se halla ahuecado por una importante cavidad, el seno maxilar, que reduce el hueso en su parte central a una delgada capa ósea.

El seno maxilar es una vasta cavidad más o menos extendida según la edad y las dimensiones de la cara, la presencia o ausencia de órganos dentarios. Se le describe con tres paredes, una base y una cúspide. La pared superior u orbitaria presenta la gotera y el conducto suborbitario. La pared anterior o yugal, convexa, presenta en su parte superior el agujero suborbitario y en su parte inferior la fosa canina; en su espesor pasa el conducto dentario anterior y superior. La pared posterior corresponde a la fosa pterigomaxilar; en su espesor corren los nervios dentarios posteriores. La base forma la pared externa de la fosa nasal, con el orificio del seno. La cúspide está más o menos ahuecada por la apófisis piramidal sobre la cual reposa el maxilar.

El borde inferior del maxilar superior, en forma de gotera cóncava

va, cuyo nivel se sitúa ligeramente por debajo del correspondiente al piso de las fosas nasales, es siempre más o menos irregular, en razón de la protuberancia de los extremos radicales de los molares y de los premolares. Estas salientes son a veces muy marcadas y muy individualizadas; ofrecen verdaderas proyecciones de la cavidad sinusal.

Estructura del maxilar superior.- se halla formado en su mayor parte por tejido óseo compacto, en partes laminado, con sus zonas de espesamientos intercaladas, verdaderas líneas de fuerza, importantes en traumatología. Sin embargo, existe también tejido esponjoso, pero está localizado en el espesor del borde o reborde alveolar, de la apófisis malar y de la apófisis palatina.

2) CORNISA CIGOMATO-MALAR.- Es un conjunto constituido por el hueso malar por delante y la parte anterior e inferior de la concha del temporal; ésta se prolonga hacia adelante por su apófisis cigomática, que completa por fuera de la fosa temporal el proceso temporal del hueso malar, formando así la arcada cigomática, puente óseo bajo el cual articula la "biela tèmpero-maxilar", formada por el músculo temporal y la rama montante del maxilar inferior. El conjunto constituye así un arco de puente cuyo apoyo anterior está sobre el hueso malar y el apoyo posterior sobre la escama del temporal.

El hueso malar relaciona la parte lateral de la cara del cráneo. Se distinguen en él dos caras principales, con bordes y ángulos muy marcados.

La cara antero externa, cuadrilátera, convexa, hace prominencia bajo la piel del pómulo; está limitada por cuatro bordes: el borde orbitario superior, cóncavo hacia adelante, forma el tercio externo e inferior de la orbita hasta por encima del agujero suborbitario; el borde antero interno o maxilar se articula con el cuerpo del maxilar superior por la sutura máxilo-malar; el borde posteró externo o temporal o temporal se articula arriba con el frontal por la sutura fronto malar y abajo con la apófisis cigomática del temporal por la sutura tèmpero-malar; el borde inferior o maseterino, casi rectilíneo, da inserción al músculo masetero.

La cara postero interna comprende tres partes diferentes: la superficie articular máxilo-malar, larga y triangular, la superficie orbitaria, cóncava y lisa, que participa en la constitución del piso y

de la pared externa de la órbita; la superficie temporal, cóncava hacia atrás, que constituye la parte antero externa de la fosa temporal.

Respecto a los ángulos, dos presentan un interés particular: el ángulo superior, con su proceso fronto-esfenoidal u orbitario que se articula con la apófisis orbitaria del frontal y el ala mayor del esfenoides; separa la fosa temporal de la cavidad orbitaria; el ángulo posterior se prolonga por el proceso temporal que completa el proceso cigomático del temporal para formar la arcada cigomática.

Por su forma, su estructura y su situación, el malar constituye el principal paracheque de la cara y concurre eficazmente a la protección del ojo en los traumatismos.

EL TEMPORAL.

Sobre la cara externa se destaca la apófisis cigomática, de una longitud de 4 a 5 cm, formando una varilla curva de convexidad externa, aplanada transversalmente, con un borde superior más delgado que el inferior. El borde superior da inserción a la aponeurosis temporal y el borde inferior, en su parte anterior, al músculo masetero. Su extremidad anterior, en bisel oblicuo hacia abajo y atrás, viene a apoyarse sobre el proceso temporal del malar. En su parte posterior, se nota la presencia del tubérculo cigomático anterior y, más lejos, del tubérculo cigomático posterior o retromandibular, o postglenoideo, y entre ambos, la curva del límite externo de la fosa articular.

Sobre la cara inferior, la porción escamosa presenta la zona articular con sus dos partes: anterior, convexa de adelante hacia atrás y ligeramente cóncava de afuera hacia adentro, el cóndilo temporal; hacia atrás, la fosa articular o cavidad glenoidea, cóncava, en forma de bóveda, separada del hueso timpánico por la fisura de glaser. El cóndilo y la fosa articular forman la superficie articular temporal de la articulación temporo-maxilar.

Esta parte del temporal que forma el pilar posterior del puente cigomato - malar esta reforzada por la convergencia al nivel del tubérculo cigomático anterior de la raíz transversal y de la raíz longitudinal del cigoma.

3) EL HUESO MAXILAR INFERIOR.- Impar y simétrico, constituye por sí solo el esqueleto del tercio inferior de la cara. Comprende tres partes: el cuerpo, que soporta la arcada dentaria inferior, y las dos ramas montantes que lo prolongan y lo coronan en sus dos extremos para constituir con el los dos ángulos mandibulares.

a) El cuerpo del maxilar inferior tiene la forma de herradura -- con la cara anterior convexa y la cara posterior cóncava; su borde superior está constituido por el borde alveolar donde se implantan los dientes; el borde inferior, redondeado y grueso, o borde basilar, está constituido en gran parte de tejido óseo compacto, confiriendo al hueso su solidez.

La cara anterior está caracterizada sobre la línea media por una cresta vertical externa o cutánea, ligeramente inclinada hacia arriba la sínfisis mentoniana, que se termina hacia abajo en la cresta de la protuberancia triangular formada por la eminencia mentoniana. De las dos extremidades inferiores de la eminencia mentoniana, surge de cada lado una cresta llamada línea oblicua externa que se dirige oblicuamente hacia arriba y atrás hacia la rama montante donde ella se confunde con su borde anterior. Nosotros consideramos esta cresta como una línea de refuerzo del hueso, que impide la abertura del ángulo mandibular. Este relieve no constituye una cresta de inserción muscular, salvo en su parte anterior horizontal, contrariamente a la opinión de ciertos autores; las disecciones, los cortes y las radiografías lo demuestran indiscutiblemente. A media distancia de los dos bordes del hueso normal, sobre una línea vertical que pasaría entre los dos premolares, sea a plomada de uno de ellos, se encuentra el agujero mentoniano importante orificio de salida del conducto dentario que da paso al nervio y a los vasos mentonianos. Este orificio de 2 a 3 mm de diámetro se orienta ligeramente hacia atrás y arriba; se halla bien limitado hacia adelante y abajo pero es romo hacia arriba y atrás. La desaparición progresiva del reborde alveolar, con la edentación y la edad, acercan el agujero mentoniano al borde superior sobre el cual, a veces, se sitúa propiamente.

La cara posterior, interna o bucal, está ligeramente inclinada hacia abajo sobre la línea media. En su mitad inferior se hallan las cuatro apófisis geni, dos derechas y dos izquierdas, que sirven de inserción muscular; estas apófisis pueden, a veces, estar fusionadas en

una sola. Partiendo de las apófisis geni superiores y dirigiéndose hacia arriba y atrás, se halla la línea milohioidea que va a confundirse con el borde anterior de la rama montante. Está particularmente acentuada y definida a la altura de los dos últimos molares; esta cresta, contrariamente a su homóloga externa, es, sobre todo, una línea de inserción muscular. Esta línea divide la cara interna del hueso en dos campos: un campo bucal anterior, triangular de base anterior, ligeramente excavado para la foseta sublingual, correspondiente a la glándula sublingual, y un campo inferior cervical, triangular, de base posterior, ligeramente excavado para la foseta submaxilar. Por debajo de la parte anterior de la línea milohioidea, encontramos una foseta ovalada, siempre bien marcada, en la cual se inserta el vientre anterior del músculo digástrico. Por debajo de su extremidad posterior y paralelamente a ella, el surco milohioideo, a veces transformado en conducto óseo, sirve de vía a los vasos y al nervio milohioideo.

b) Las ramas montantes.- Derecha e izquierda, de forma rectangular, ligeramente dirigidas hacia atrás, sobrepasan el cuerpo del maxilar. Aplanadas transversalmente, ofrecen una cara externa, una cara interna, y cuatro bordes.

La cara externa tiene, en su tercio inferior, crestas rugosas -- que dan inserción a las láminas tendinosas del masetero.

La cara interna, como la precedente, presenta en su tercio inferior las crestas rugosas del pterigoideo interno. Casi en su centro se halla el orificio de entrada del conducto dentario inferior, limitado hacia adelante por una eminencia triangular aguda, la espina de Spix, dando inserción al ligamento esfenomaxilar. El orificio del conducto da paso a los vasos y nervios dentarios inferiores y se halla orientado hacia arriba y ligeramente hacia atrás. Sobre un plano horizontal, este se halla situado a igual distancia del borde anterior y del borde posterior del hueso, a un nivel concordante muy frecuentemente con la prolongación del plano correspondiente a la cara triturrante del último molar.

El borde anterior, delgado y cortante, en forma de "S" itálica, convexa arriba y cóncava abajo, se continúa hacia abajo con la línea oblicua externa y forma la orilla externa del triángulo retromolar. Este borde anterior no es más que la orilla externa del borde anterior, estando su orilla interna constituida por una cresta que, par-

tiendo de la cúspide de la apófisis coronoides, descende por dentro de la precedente para terminar en el reborde interno de la cresta alveolar. Así se encuentra delimitado el trigono retromolar sobre el borde externo en el cual se sitúa la cresta buccinatrix. En casi toda su altura este borde anterior da inserción al fascículo inferior del músculo temporal.

El borde posterior, espeso y romo, describe una "S" itálica muy alargada y no presenta ninguna particularidad. En casi toda su altura está envainado por la glándula parótida.

El borde inferior prolonga hacia atrás el borde basilar del cuerpo, del que está separado generalmente por una depresión, por delante de las inserciones del masetero, correspondiendo al pasaje de los vasos faciales. Su punto de encuentro con la extremidad inferior del borde posterior constituye el ángulo de la mandíbula o gonion. Muy frecuentemente este ángulo se desvía hacia afuera, ciertamente bajo la acción del potente masetero.

El borde superior es de interés capital por las dos eminencias que lo prolongan: hacia adelante, la apófisis coronoides; para atrás la apófisis condilea, separadas éstas por la escotadura sigmoidea, profunda, de concavidad superior, que da paso particularmente a los vasos y nervios maseterinos.

La apófisis coronoides, triangular, muy aplanada, ofrece una cara externa lisa y una cara interna presentando la cresta temporal, que ya hemos visto se prolonga hacia abajo sobre la cara interna de la rama montante, el tendón del músculo temporal, en forma de lámina envaina toda la apófisis coronoides.

La apófisis condilea, también triangular de perfil, comprende dos partes: el cuello del cóndilo, que prolonga el borde posterior de la rama montante, y el cóndilo que la corona como un capitel. El cuello está excavado hacia adelante y atrás por una fosita rugosa, siempre neta, en la que se inserta el tendón del músculo pterigoideo externo. El cóndilo es eminencia de forma oblonga con eje mayor oblicuo de afuera hacia adentro y de adelante a atrás de tal modo que prolongado iría a encontrar su homólogo en la parte anterior del agujero occipital, y casi enteramente situado por dentro del plano sagital que pasa por la cara externa de la rama montante. Está puesto --

falsamente sobre la rama montante; este hecho es importante desde el punto de vista traumatológico. Se le reconocen tres caras; una cara externa redondeada sobre la cual se halla frecuentemente un tubérculo condileo externo; una cara interna puntiaguda que frecuentemente presenta un tubérculo condileo interno y constantemente una cresta - que se prolonga sobre todo el cuello, el pilar interno del cóndilo, - del cual constituye una línea de fuerza; una cara superior articular que presenta una vertiente anterior redondeada y cubierta de cartílagos, verdadera superficie articular, y una vertiente posterior, casi vertical, desprovista de cartílago.

Reborde alveolar.- Es necesario insistir sobre las particularidades del reborde alveolar inferior que sirve de soporte a la dentadura. En efecto, la línea de los alveolos dentarios se desplaza hacia su parte posterior progresivamente por dentro del plano sagital del cuerpo del hueso, de tal modo que los molares se hallan de más - en más falsamente por dentro de la cara interna del hueso, en forma de cornisa, sobrepasando la parte posterior del piso de la boca.- Por otra parte, el espesor de las paredes alveolares es muy variable según la zona considerada: hacia adelante, al nivel de los dientes monorradiculares, incisivos, caninos y premolares, la tabla externa es delgada en casi toda su altura, en cambio la tabla interna es espesa; por el contrario, al nivel de los molares, la tabla externa es cada vez más espesa del primero al tercer molar, mientras que progresivamente la tabla interna se adelgaza en el mismo sentido. Esta particularidad es muy importante en odontología operatoria; en la práctica de las extracciones dentarias, todos los especialistas saben -- que los dientes anteriores deben siempre ser luxados hacia afuera en razón de la mayor "flexibilidad" de la tabla externa; los molares, - al contrario, son luxados hacia adentro con el forceps y sobre todo con el elevador, que no puede hallar punto de apoyo más que sobre la tabla externa espesa y resistente.

El conducto dentario inferior.- El maxilar inferior, verdadera "gotera" profunda de hueso compacto relleno de hueso esponjoso, es excavado desde la espina de Spix hasta la región premolar por un conducto llamado dentario inferior. Desde su origen en el centro de la cara interna de la rama montante, recorre el hueso para terminar al nivel del agujero mentoniano.

A nivel de cada alveolo, existe un conducto que aporta el pedículo vâsculo-nervioso propio de cada raíz dentaria. Por delante del agujero mentoniano, el nervio incisivo prosigue su camino en el prolongamiento del conducto dentario, no en un verdadero conducto sino que pasa a través de las células del tejido esponjoso.

4) ARTICULACION TEMPORO-MAXILAR.- Esta articulación relaciona - el cráneo con el esqueleto del plano inferior de la cara y pone en - contacto, a cada lado, el cóndilo mandibular y el cóndilo temporal - por intermedio de una formación fibro-cartilaginosa, el menisco.

Desde el punto de vista fisiológico, está completada en el momento de la oclusión de las arcadas dentarias, por la articulación - dentaria, para constituir "La articulación temporo-mandibulodentaria de Robin".

SUPERFICIES ARTICULARES.

Del lado temporal: el cóndilo del temporal o raíz transversa -- del cigoma, ya descrito, está revestido de un delgado cartílago que se continúa en suave pendiente con la cavidad glenoidea hacia atrás. Esta comprende dos partes, pre y retroglasariana, de las cuales sólo la parte anterior es intracapsular, pero que para ciertos autores no sería articular; la parte posterior, no articular, se confunde con la pared anterior del conducto auditivo externo óseo, lo que explica la posibilidad de hundimiento de ese conducto por la apófisis condilea en el curso de ciertos traumatismos.

Del lado mandibular: El cóndilo soportado por el cuello, es solo articular por la vertiente anterior de su cara superior; está revestido por fibrocartílago.

Entre los dos, el menisco es alargado, transversalmente ovalado de gruesa extremidad interna; es una lentilla bicóncava cuyo borde - periférico es más espeso hacia atrás que adelante. Presenta dos caras: una superior orientada hacia arriba y adelante, cóncava en su parte anterior para corresponder al cóndilo del temporal, convexa hacia atrás orientada a la porción preglasariana de la glenoidea; una cara inferior, cóncava en los dos sentidos y correspondiente al cóndilo del maxilar inferior. El menisco está fijado a la cápsula en --

sus dos extremos.

El maxilar inferior y el temporal están unidos por una cápsula - que refuerzan los ligamentos.

La cápsula es delgada y floja, en forma de cono, de base superior temporal, y cúspide inferior maxilar truncada. Hacia arriba se inserta en el contorno de la superficie articular del temporal: borde anterior del cóndilo temporal hacia adelante; tubérculo cigomático anterior y raíz longitudinal del cigoma hacia afuera; escotadura de glaser hacia atrás; base de la espina del esfenoides hacia adentro.

La cápsula se inserta sobre el maxilar, en el contorno de la superficie articular del maxilar inferior, salvo hacia atrás donde ella descende mucho más abajo, 1/2 cm por debajo del cartílago articular. Está constituida por dos clases de fibras, las fibras largas, superficiales, que reúnen el temporal al maxilar inferior, y las fibras profundas cortas que constituyen los frenos meniscales que relacionan el contorno del menisco al temporal y al maxilar.

El freno meniscal posterior es el más importante, es un espeso fascículo fibroelástico tendido entre la escotadura de glaser y el borde posterior del menisco, o banda trasera de farabeuf. Se admite la existencia de dos frenos anteriores: uno menisco temporal, y otro menisco maxilar, se ha descrito igualmente dos frenos laterales menisco-maxilares interno y externo relacionando el menisco a los tubérculos condíleos, en abanico triangular de base superior. La cavidad articular esta dividida en dos compartimientos: un piso suprameniscal o temporo-meniscal y un piso submeniscal o maxilomeniscal. De ello resulta la existencia de dos sinoviales.

Las superficies articulares están mantenidas en contacto por los ligamentos.

El ligamento lateral externo, grueso y triangular, refuerza la cara externa de la cápsula; se inserta sobre el tubérculo cigomático anterior y sobre el borde inferior de la apófisis cigomática a lo largo del borde externo de la cavidad glenoidea (hacia abajo se fija sobre la cara externa de la parte posterior del cuello del cóndilo, inmediatamente por debajo de la unión de la cápsula).

El ligamento lateral interno, delgado y poco resistente, refuerza la parte interna de la cápsula; se inserta por arriba en la cisura

de glaser y en la espina del esfenoides, y abajo sobre la cara interna del cuello del cóndilo de la mandíbula,

Ligamentos llamados accesorios o a distancia; al lado de los ligamentos intrínsecos precedentes, es clásico describir los ligamentos alejados de la articulación a los cuales, no se les atribuye ningún rol en la mecánica articular.

El ligamento esfeno-maxilar se extiende desde la espina del esfenoides a la espina de Spix y a la cara interna de la rama montante, - detrás del orificio del conducto dentario.

El ligamento estilo-maxilar parte de la punta de la apófisis estiloides del temporal y termina un poco por encima del ángulo del maxilar inferior donde se continúa con la bandaleta de inserción facial del músculo esternocleidomastoideo.

El ligamento pterigo-maxilar se inserta sobre el gancho del ala-interna de la apófisis pterigoides y, por otra parte, sobre la vertiente interna del reborde alveolar del maxilar inferior, por detrás del último molar.

La articulación temporo-maxilar no es una articulación de apoyo, es una bisagra de deslizamiento de un tipo único donde la movilidad - priva sobre la solidez. El disco móvil que constituye el cóndilo se proyecta, durante los movimientos de apertura y cierre de la boca, sobre un plano inclinado hacia abajo. Su eje de rotación está situado - en la zona de intersección de los ligamentos extrínsecos de la articulación, que convergen entre los dos pterigoideos, alrededor de la espina de Spix.

La articulación dentaria es capital para el diagnóstico de las anomalías de forma de los maxilares, congénitas o adquiridas. Normalmente, esta articulación obedece a dos reglas:

- 1) La arcada dentaria superior sobrepasa en todos sus puntos a la arcada dentaria inferior y la superpone; de este hecho surge que la arcada inferior se halla circunscrita en su homóloga,
- 2) Cada diente de un maxilar se articula con dos dientes del maxilar opuesto. Este engranamiento dentario tiene por fin el asegurar una mejor repartición de las fuerzas entre los órganos dentarios. Estas reglas son válidas para las dentaduras temporal y permanente.

La articulación dentaria es una guía particularmente precisa para el diagnóstico de los desplazamientos en el curso de las fracturas de los maxilares y el testigo indiscutible de la perfección de la reducción.

MUSCULOS MASTICADORES.

Estos músculos presentan un interés particular en cirugía maxilo facial, son en número de cuatro de cada lado: temporal, masetero, pterigoideo externo y pterigoideo interno.

1) EL TEMPORAL.- Es un músculo ancho en abánico con cúspide inferior, delgado hacia arriba, espeso y estrecho en su extremidad inferior, comprende dos fascículos alargados reunidos hacia abajo y en un tendón común:

a) Un fascículo superficial, de origen a poneurótico, que nace de los dos tercios de la cara profunda de la aponeurosis temporal que la recubre; esta aponeurosis se inserta sobre la línea curva temporal superior y sobre el espacio comprendido entre las dos líneas curvas;

b) Un fascículo profundo óseo que nace de toda la extensión de la fosa temporal, salvo a nivel de la gotera retromalar que está ocupada por un rodete adiposo.

Desde estos orígenes las fibras convergen hacia un tendón común que se estrecha y espesa al descender, atraviesa el canal cigomático-formado por la arcada cigomática, cubre la apófisis coronoides del maxilar inferior, la parte superior de la cara externa, toda la cara interna, un poco del reborde posterior pero toda la extensión del borde coronoideo anterior, y se prolonga sobre el borde anterior de la rama montante hasta llegar al triángulo retromolar, donde se encuentra con el buccinador.

2) EL MASETERO.- Músculo cuadrilátero espeso y corto, se extiende desde la arcada cigomato-malar hasta la cara externa de la rama montante del maxilar inferior, y comprende dos fascículos principales y un fascículo accesorio.

a) Fascículo superficial anterior, largo y oblicuo, nace del borde inferior del malar por una lámina aponeurótica espesa e irregular; se dirige luego hacia abajo y atrás, para terminar sobre el ángulo de la mandíbula, el borde inferior de la rama montante y la mitad infe-

rior de la cara externa de esta rama.

b) El fascículo medio profundo, corto y vertical, desbordando -- por atrás al fascículo superficial, nace sobre toda la extensión del borde inferior de la parte temporal de la arcada cigomática hasta el tubérculo cigomático anterior. Desciende verticalmente para terminarse sobre la mitad superior de la cara externa de la rama montante, dejando libres la escotadura sigmoidea y el borde superior del hueso.

c) El fascículo profundo o de Winslow nace de la cara interna de la arcada cigomática y de la parte contigua de la cara profunda de la aponeurosis temporal; luego se dirige hacia abajo y adentro para terminar sobre la cara externa de la coronoides, inmediatamente por debajo y en contacto con el tendón temporal.

3) EL PTERIGOIDEO EXTERNO.- Es un músculo corto, espeso, horizontal, extendido desde la apófisis pterigoides y el ala mayor del esfenoides hasta el cuello del cóndilo del maxilar inferior. Se le reconocen dos fascículos:

a) Un fascículo superior o esfenoidal, insertado sobre el tubérculo temporal, la cresta temporal del esfenoides y el plano subtemporal de su ala mayor y el tercio superior de la cara externa del ala externa de la pterigoides;

b) Un fascículo inferior o pterigoideo, nacido en los dos tercios inferiores de la cara externa del ala externa de la pterigoides, de la cara externa de la apófisis piramidal del palatino y de la parte adyacente de la tuberosidad del maxilar superior.

Desde su origen, los dos cuerpos musculares separados convergen hacia atrás y afuera hacia el cuello del cóndilo donde una fosita les esta destinada sobre la parte alta de la cara anterior del cuello; se debe recordar que una expansión del fascículo superior se inserta sobre el borde anterior del menisco de la articulación; por otra parte, la arteria maxilar interna contornea la cabeza inferior, como pasa -- luego entre las dos cabezas para ganar la región pterigo-maxilar.

4) EL PTERIGOIDEO INTERNO.- Es un músculo cuadrangular y espeso, que va de la fosa pterigoidea a la cara interna del ángulo de la mandíbula, donde se encuentra con el masetero, su homólogo externo. Sus inserciones superiores se hallan sobre la cara externa del ala interna, sobre la cara interna del ala externa, sobre el fondo de la fosa pterigoidea,-

sobre la cara posterior de la apófisis piramidal del palatino y sobre la parte vecina de la tuberosidad del maxilar superior por adelante y arriba del pterigoideo externo al que cruza. El cuerpo muscular se dirige hacia abajo, atrás y afuera hacia la cara interna de la rama montante del maxilar inferior, por debajo de la espina de Spix y sobre el borde inferior de la rama montante y cerca del ángulo. La aponeurosis interpterigoidea esta adosada sobre la cara externa del pterigoideo interno, presenta espesamientos descritos como ligamentos, y está atravesada por elementos vasculonerviosos.

El masetero y el pterigoideo interno, casi simétricos, forman una hámaca que suspende a la rama montante del maxilar inferior, mientras que la biela temporo-coronoidea actúa dentro del canal cigomático por dentro de la arcada; el pterigoideo externo, por su situación, se desplaza horizontalmente y perpendicularmente en relación a los otros músculos; y asegura los movimientos de diducción, de lateralidad y de avance de la mandíbula, mientras que los otros tres son ante todo elevadores. Se concede también al pterigoideo externo una acción de depresor de la mandíbula.

Todos estos músculos masticadores tienen una sinergia funcional debida a una inervación común por el nervio maxilar inferior, rama motriz del trigémino.

Por la importancia que guardan en relación con la cirugía ortognática, es imposible dejar de mencionar los músculos depresores de la mandíbula; el milohiideo y el digástrico, y al músculo buccinador que forma la estructura interna de los carrillos.

a) Milohiideo; se inserta a todo lo largo de la línea oblicua interna del maxilar inferior o línea milohiidea. Se dirige hacia abajo y adentro hacia el hueso hiodeo y el rafe medio.

b) Digástrico; esta constituido por dos vientres, el anterior es el que se inserta en la fosa digástrica del maxilar inferior, para bajar hacia atrás y fusionarse por medio de una unión tendinosa al vientre posterior, esta unión cruza por debajo del tendón que une al estilohiideo con el hueso hiodes, el vientre posterior va de ahí a la ranura digástrica por delante de la apófisis mastoides.

c) Buccinador; se inserta en el maxilar superior, sobre el borde inferior de la tuberosidad y sobre el reborde alveolar frente a los -

tres últimos molares, de 1/2 a 1 cm. por debajo del reborde alveolar; en el maxilar inferior, sobre el reborde alveolar externo en relación con los tres últimos molares; hacia atrás, reúne las inserciones bajas del temporal sobre el relieve de la cresta temporo-buccinatriz. - En ningún caso este músculo se fija sobre la línea oblicua externa -- del maxilar inferior. Hacia atrás, su inserción posterior es casi vertical y se realiza sobre toda la altura del ligamento pterigo-maxilar. De sus orígenes superior, inferior y posterior, el músculo se dirige y se angosta progresivamente hacia la región comisural y pericomisural y el músculo orbicular de los labios con el cual parece fusionarse.

LA VASCULARIZACION DE LA CARA.

SISTEMA ARTERIAL.- Se halla asegurado por la carótida externa y sus ramas dibujando dos redes, una superficial y otra profunda, cuyas ramas se anastomosan entre ellas.

La arteria carótida externa, rama de bifurcación de la carótida primitiva, nace a igual distancia del cartilago tiroides y del hueso hioides, primeramente a unos 2 cm en posición interna en relación con la carótida interna, se dirige luego hacia arriba y afuera para ganar la logia parotídea que atraviesa hasta la altura del cuello del condilo del maxilar inferior, donde se divide en sus dos ramas terminales: temporal superficial y maxilar interna.

En su porción parotídea, luego de ser enganchada bajo el vientre posterior del digástrico, pasa entre los músculos estiloso y estilogloideo, penetra en la logia o hueco parotídeo y recorre la glándula, constituyendo el elemento más profundamente situado de todos aquellos que la atraviesan.

Las ramas colaterales son seis, y constituyen un grupo anterior: tiroidea superior, lingual y facial, y un grupo posterior: occipital-auricular posterior, una rama interna, la faríngea ascendente. Existen, además, las arterias parotídeas, en número de dos, que se ramifican en la glándula.

1) La arteria lingual nace de 1.5 a 2 cm por encima del origen de la carótida externa, cerca de la tiroidea superior, al mismo nivel o un poco por arriba del gran cuerno del hueso hioides. Se divide en-

el borde anterior del hipogloso en sus dos ramas terminales: la ranina y la sublingual. Durante su trayecto, da la arteria dorsal de la lengua.

2) La arteria facial, llamada a veces maxilar externa, es la arteria de la cara. Nace por encima de la lingual o por un tronco común con ella, se dirige hacia arriba y adelante, pasando bajo el digástrico y el estilohioideo, se ubica contra la pared faríngea; se vuelve horizontal, contornea el polo superior de la glándula submaxilar, -- descende sobre su flanco externo hasta el borde basilar del maxilar inferior; a ese nivel, se incurva hacia arriba, justo hacia adelante de las fibras anteriores del masetero, marcando en el hueso una gotera; se hace luego superficial y verdaderamente facial, ganando el carrillo que ella atraviesa en diagonal, pasando a poca distancia por detrás de la comisura labial, dirigiéndose al ala de la nariz, en el surco nasogeniano; rodea el borde de la pirámide nasal hasta el ángulo interno del ojo y se anastomosa con la arteria nasal, rama de la oftálmica, formando la arteria angular. Es voluminosa y sinuosa en su trayecto facial, ciertamente para permitir los movimientos de expansión y de contracción de la mejilla. En el curso de su trayecto -- da en particular: la arteria submental; las arterias coronarias inferior y superior.

Las ramas terminales de la carótida externa están constituidas por una rama superficial, la temporo-superficial, y una rama profunda, la maxilar interna.

1) La arteria temporal superficial nace en la parótida, detrás del cuello del cóndilo; rodea la parte posterior de la articulación temporo-maxilar, pasa adelante del tragus, haciéndose cada vez más superficial, cruza la apófisis cigomática para penetrar en la logia temporal superficial; a dos centímetros por arriba de la apófisis se divide en sus dos ramas terminales: la arteria frontal y la arteria parietal.

Sus ramas colaterales son unos ramos destinados a la parótida en particular, la arteria cigomato-malar y la arteria temporal profunda media.

La arteria temporal superficial presenta interés en la cirugía de la articulación temporo-maxilar; por otra parte sus ramas riegan -

los injertos pediculados temporales y parietales utilizados frecuentemente en cirugía plástica.

2) La arteria maxilar interna nace atrás del cuello del cóndilo, en la parótida; franquea el ojal de Juvara, comprendido entre el cuello del cóndilo y el ligamento esfeno-maxilar; penetra en la región pterigo-maxilar y gana el agujero esfeno-palatino donde se transforma en la arteria esfenopalatina.

Sus ramas colaterales llegan a 15, de las cuales sólo 7 nos interesan; son las ramas llamadas "Masticatorias": dos arterias temporales profundas, la arteria maseterina, la arteria de los pterigoideos, la arteria dentaria inferior, la arteria del nervio lingual y la arteria bucal.

Las ramas faciales, en número de cinco, nacen todas en la parte trasera de la fosa pterigo-maxilar: arteria suborbitaria, arteria dentaria superior o alveolar, arteria vidiana, pterigo-palatina y la arteria palatina descendente que desciende por el conducto palatino posterior y aparece sobre el paladar óseo, cuya bóveda rodea.

Del estudio del sistema arterial de la cara resulta que los planos superficiales están ricamente irrigados por la arteria facial y sus ramas, hacia abajo, la temporal superficial y sus ramas, hacia arriba, las que se anastomosan con las ramas del oftálmico, hacia adelante, y con la occipital, hacia atrás. La irrigación en profundidad esta casi exclusivamente suministrada por la arteria maxilar interna.

El sistema arterial de la carótida externa esta prácticamente aislado del sistema carotideo interno. La única comunicación entre las dos redes extra e intracraneanas está constituida por la anastomosis entre la arteria facial y la nasal, terminación de la oftálmica al nivel del ángulo interno del ojo. Por otra parte, las dos redes carotídeas externas estan ricamente anastomosadas entre ellas; además, se comunican con las ramas de la subclavia por el sistema tiroideo y con la carótida interna por la oftálmica. De ello se desprende que se pueda ligar sin peligro una carótida externa, y hasta las dos en caso de necesidad.

No ocurre lo mismo en la carótida interna cuya ligadura puede significar la muerte o una hemiplejía. Respecto de la ligadura de la carótida primitiva, es asunto grave, pudiendo acarrear accidentes; --

sin embargo, es una operación realizable luego de una preparación previa, gracias a la comunicación carótida externa-carótida interna en su origen al nivel del bulbo y en su terminación.

En suma, se puede ligar en todos sus puntos la carótida externa; la carótida interna debe ser respetada; en cuanto a la carótida primitiva, podrá ser ligada sólo después de una preparación, a algunos centímetros por debajo de su bifurcación.

SISTEMA VENOSO.- La sangre venosa de la cara es llevada hacia las yugulares interna y externa por una red profunda y una red superficial-calcadas de la red arterial.

1) La vena yugular interna nace al nivel del agujero rasgado posterior, desciende al espacio latero-faríngeo posterior retroestiliano luego gana la región carotídea acompañando la carótida interna, luego a la primitiva, a la que rodea y recubre en parte hasta la base del cuello. Está siempre profundamente situada y recubierta por el esternocleidomastoideo. En el terreno que nos interesa, recibe al nivel del hueso hioides el tronco venoso tiro-linguo faringo-facial, constituido por:

a) La vena facial que parte del ángulo interno del ojo donde se anastomosa con la vena oftálmica inferior (vena angular), atraviesa la mejilla en diagonal como la arteria facial, pero detrás de ella y a veces a distancia; en el borde inferior del maxilar se separa para permanecer superficialmente y rodear la glándula submaxilar, pues la arteria la ciñe en profundidad; luego gana el tronco común; ha recibido una comunicante intraparotidiana que le aporta una parte de sangre de la red superficial auricular y temporal, de la red profunda maxilar interna.

b) Las venas linguales, que son dos anexadas a la arteria del mismo nombre, y una superficial, la vena ranina o lingual superficial que ha recibido la vena dorsal de la lengua; de la reunión de estos elementos nace la vena lingual propiamente dicha que reúne el tronco venoso común.

c) La vena tiroidea superior y la vena faríngea.

2) La vena yugular externa: una parte de la sangre venosa es recibida por el sistema yugular externo, formado por la reunión de la -

vena temporal superficial y de la maxilar interna,

La vena yugular externa, vaso voluminoso, drena la mayor parte de las paredes craneanas, de las regiones profundas de la cara y de los planos superficiales y laterales del cuello. Nace en la región parotídea y termina en la base del cuello en la vena subclavia.

Esta formada por la reunión de la vena temporal superficial y de la vena maxilar interna, a veces bien individualizada, a veces dividida al nivel del pterigoideo externo en el plexo pterigoideo y en el plexo alveolar, sobre la tuberosidad del maxilar superior.

Se une a la temporal superficial detrás del cuello del cóndilo.- El sistema venoso yugular externo está anastomosado con la red yugular interna por la comunicante intraparotídea que se vierte en la vena facial.

3) La vena yugular anterior recibe la sangre venosa de una parte de la región anterior del cuello. Nace de las venas submentales en la región suprahióidea. Termina en la subclavia o en la vena yugular externa.

La red venosa de la cara y de la parte alta del cuello es particularmente rica y compleja. Las grandes variaciones de sus ramas, su trayecto y las numerosas anastomosis hacen imposible toda descripción precisa fuera de los troncos yugulares importantes.

En el territorio que nos interesa, el dominio venoso lingual facial y yugular externo es el que presenta mayor interés.

LA INERVACION DE LA CARA.

Está asegurada por dos nervios: el trigémino y el facial.

a) El nervio trigémino.- Es un nervio mixto compuesto por una raíz sensitiva y una raíz motriz que emerge de la protuberancia. La raíz sensitiva se continúa con el ganglio de Gasser, de cuyo borde anterior se desprenden tres ramas; el nervio oftálmico de Willis, el nervio maxilar superior y el nervio maxilar inferior en el que se vierte la raíz motriz.

El trigémino da la sensibilidad de la cara, de la órbita, de las fosas nasales y de la cavidad bucal, y la motricidad de los músculos masticatorios.

1) El nervio oftálmico.- Se divide en tres ramas:

El nervio lacrimal.

El nervio frontal, que se divide en la órbita en dos ramas:

El nervio frontal externo o supraorbitario que sale de la órbita por la escotadura supraorbitaria donde aparece por dentro de la arteria del mismo nombre y que inerva al frontal, la nariz y el párpado superior; el nervio frontal interno que sale de la órbita por fuera de la polea del oblicuo mayor.

El nervio nasal, que se divide en dos ramos: nasal interno que gana la fosa nasal, y nasal externo, que va a los párpados, a las vías lagrimales y a la piel de la nariz.

2) El nervio maxilar superior.- Atraviesa sucesivamente el conducto redondo mayor, el fondo de la fosa pterigo-maxilar, la gotera y el conducto suborbitario y se divide en sus ramas terminales palpebrales, labiales y nasales.

Da en particular:

El ramo orbitario, que da el nervio temporomaxilar para la piel del pómulo y de la sien:

El nervio esfeno-palatino, que da el nervio pterigo-palatino para la mucosa del cavum y los nervios nasales que penetran en las fosas nasales;

Los nervios palatinos: anterior, que atraviesa el conducto palatino; posterior, para inervar la bóveda palatina; medio y posterior, que se distribuyen en la mucosa del velo del paladar.

Los nervios dentarios posteriores, en número de dos o tres, nacidos adelante de la entrada de la gotera suborbitaria; dan los ramos superficiales para la mucosa gingival, después penetran en el maxilar a media altura e inervan los molares y premolares.

El nervio dentario medio, inconstante, caminando en la pared externa del seno maxilar, va a inervar el primer premolar.

El nervio dentario anterior se desprende en el conducto suborbitario y penetra en el conducto dentario anterior y superior, destinado al meato inferior, a los incisivos y caninos. Al nivel del piso nasal es más superficial, puramente submucoso,

Estos nervios dentarios, anterior, medio y posterior se hallan anastomosados por encima de las raíces dentarias en un plexo dentario en forma de arco que se prolonga con el del lado opuesto.

El ganglio eseno-palatino, anexado al nervio maxilar superior, se sitúa atrás, en el fondo de la fosa pterigo-maxilar, a la salida del conducto vidiano.

3) El nervio maxilar inferior, sensitivo-motor, sale del cráneo por el agujero oval, se introduce en la fosa pterigo-maxilar y se divide rápidamente en sus ramas terminales, los troncos anterior y posterior.

a) El tronco anterior da:

El temporo-buco-pterigoideo, que pasa entre los dos haces del músculo pterigoideo externo, al que inerva, y da al nervio temporal-profundo anterior y el nervio bucal, sensitivo, para la piel de la mejilla y de la mucosa bucal.

El temporal profundo medio:

El temporo-maseterino, que da al temporal profundo posterior y el maseterino que atraviesa la escotadura sigmoidea antes de ganar el músculo.

b) El tronco posterior se divide en cuatro ramas:

1) El tronco común de los nervios de pterigoideo interno, del periestafilino externo y del músculo del martillo.

2) El nervio aurículo-temporal que atraviesa el polo superior de la parótida, sube verticalmente hacia adelante del tragus, atrás de la arteria temporal superficial para llegar a los tegumentos del cráneo; inerva la articulación temporomaxilar, el conducto auditivo externo y el pabellón de la oreja; se anastomosa con el nervio dentario inferior y la rama temporo-facial del VII par; aporta a la parótida su inervación parasimpática.

3) El nervio dentario inferior se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante hacia la hendidura mandibular para penetrar en el conducto dentario, que recorre en toda su longitud; inerva cada raíz dentaria y adelante del agujero mentoniano se divide en nervio incisivo, que continúa su trayecto en el espesor del hueso hasta la línea media, y en nervio mentoniano, que se abre a la salida del agujero

ro mentoniano en numerosos filetes para la mucosa bucal, la piel del mentón y del labio inferior; el dentario inferior da el nervio mihioideo antes de entrar en el conducto dentario.

4) El nervio lingual está situado hacia adelante del dentario inferior, pasa por dentro del ligamento pterigo-maxilar, penetra en el piso de la boca a la altura del tercer molar, pasa por el polo superior de la glándula submaxilar, cruza por debajo del conducto de Wharton, de fuera hacia adentro, para llegar a la cara lateral de la lengua.

El nervio hipogloso mayor; el nervio espinal; el nervio facial.

El nervio facial es el nervio motor de los músculos cutáneos de la cara y el cuello, a los que inerva totalmente: es el nervio de la mímica. Un nervio sensitivo está asociado a él, el intermediario de Wisberg, que inerva la mucosa bucal y los ganglios submaxilares y sublinguales. Se abre luego de su salida al nivel del agujero estilomastoideo en una serie de ramas de las que dos solamente nos interesan:

La rama temporo-facial que da los ramos temporales, frontales -- palpebrales, suborbitarios y bucales superiores, cuyo territorio sensitivo está por encima del orificio bucal; forma un verdadero plexo intraprotídeo, anastomosado con el aurículo-temporal.

La rama cérvico-facial que desciende por detrás de la rama montante del maxilar inferior entre los lóbulos superficial y profundo de la parótida. Un poco por encima del ángulo de la mandíbula, se dirige hacia adelante y da una serie de ramas terminales para todos los músculos cutáneos situados por debajo del orificio bucal: ramos bucales inferiores, mentonianos, ramos cutáneos del cuello.

El trayecto de estas ramas escapa a toda descripción precisa, lo que motiva una extrema prudencia en el momento del abordaje quirúrgico de la mejilla. No debemos olvidar la ubicación muy baja, a veces -- por debajo del borde basilar, del ramo que inerva el triangular de -- los labios cuyas heridas son catastróficas desde el punto de vista estético.

CAPITULO III

HISTORIA CLINICA.

La elaboración de la historia clínica es un proceso ordenado, - con una secuencia establecida, mediante la cual, se obtiene la información de los antecedentes del paciente que permitirán al clínico saber más acerca de su paciente.

La historia clínica se inicia con el problema principal, el --- cual debe ser expresado en las propias palabras del paciente sin ayuda. Esto se considera la piedra angular de la historia clínica y una manifestación de los síntomas principales.

La historia clínica de la enfermedad actual, es el relato cronológico del padecimiento principal y los síntomas con él relacionados. Probablemente ésta es la parte más importante de la historia clínica y, por lo consiguiente, el cirujano debe encaminar todo su esfuerzo a tal fin. La fecha y forma en que se presentó la enfermedad, los -- síntomas así como su duración y gravedad, deben anotarse. Es necesario establecer la relación existente entre el padecimiento y otras - actividades tales como el ejercicio, los alimentos, medicamentos y - estados de ánimo. En ocasiones, al interrogar de la manera antes mencionada, pueden descubrirse factores predisponentes del padecimiento. Si el paciente ha sido previamente tratado de su padecimiento principal, el nombre de su médico, el hospital, las medicinas utilizadas y el curso del tratamiento son datos sumamente valiosos y deben obtenerse de manera completa.

La revisión de los sistemas corporales es una exploración física total del paciente y es fundamentalmente necesaria para los pacientes que ingresan al hospital.

En general, se emplea el siguiente bosquejo para asegurar, de - manera ordenada, una revisión completa del problema del paciente:

Problema principal

Historia clínica de la enfermedad actual

Revisión de los sistemas corporales

Estudio del expediente clínico

Antecedentes hereditarios y familiares

Antecedentes personales

EXPLORACION FISICA.

La exploración física debe realizarse de la misma manera ordenada en todos los pacientes, de forma tal, que se establezca un buen hábito y nada se omita. La inspección, la palpación, la percusión y la auscultación, deben hacerse cuando estén indicados, generalmente en ese orden. Debe utilizarse la palpación bimanual y bilateral.

Cuando se revisa por primera vez al paciente, debe realizarse una inspección general, que incluya: postura, estado emocional, edad aparente, estado nutricional, gravedad de la enfermedad, palidez, cianosis, marcha, voz y tipo de mirada.

Los signos vitales deben determinarse al principio, para proporcionar una base tanto a la exploración física, como al tratamiento subsecuente. Estos incluyen la temperatura, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión sanguínea.

EXPLORACION FISICA EXTRAORAL.

La exploración de la cabeza y el cuello debe incluir los patrones de crecimiento facial, simetría o asimetría y una inspección general de la región cefálica, cara, oídos, ojos, nariz y cuello. Una parte importante es la exploración del sistema de linfonodos de esta región. Esto se logra mejor cuando se explora de un sólo lado; los linfonodos submandibulares se palpan por delante del paciente y los cervicales por detrás.

EXPLORACION FISICA INTRAORAL.

La exploración de la cavidad bucal puede iniciarse por los labios notando su simetría, color (cianosis o pigmentación), ulceraciones, sequedad o la presencia de queratosis. La revisión de las paredes y el área vestibular incluye una inspección de características similares. El paladar blando y el paladar duro deben examinarse, buscando fisuras, torus y desviación de la úvula. La lengua debe revisarse explorando todos los movimientos normales, color, papilas y bordes laterales. Debe realizarse palpación profunda, incluyendo el tercio posterior y el piso de la boca. El istmo de las fauces y la faringe de-

ben explorarse con un espejo.

Las glándulas salivales, empezando con una parótida pasando a la otra y posteriormente pasando a las glándulas submandibulares, se palpan bimanualmente para evaluar la normalidad de sus conductos, la calidad y cantidad de la saliva y la sensibilidad a la palpación. Una exploración especial de las glándulas salivales es proporcionada por medio de la sialograffa.

Posteriormente se inspeccionan y palpan las encías y se mide la profundidad del pliegue vestibular. Los dientes son la última parte que se explora. La articulación temporomandibular se examina cuando la historia clínica nos indica que esta estructura se encuentra involucrada en el padecimiento principal.

Cualquier hallazgo en la exploración física que indique un cierto grado de anormalidad debe describirse detalladamente (tamaño, duración, color, forma y sensibilidad de una lesión).

FOTOGRAFÍAS.

A continuación del examen clínico, han de tomarse fotografías completas de la cara, del perfil e intraorales. La fotografía completa de cara se toma con la cabeza del paciente en posición natural, con el plano horizontal de Frankfort paralelo al suelo. Se deben advertir las posiciones anormales de la cabeza que el paciente pueda haber adquirido como consecuencia de sus intentos para ocultar alguna deformidad particular. La fotografía de perfil también se toma con el plano de Frankfort paralelo o casi paralelo a la horizontal, y lo más aproximadamente posible a los 90° con respecto al plano medio sagital, de modo que el fotógrafo no pueda visualizar la ceja del lado opuesto de la cara. La mandíbula ha de quedar en posición de descanso con los labios en reposo para reconocer su posición real.

El punto orbitario, tragus y gonion se pueden marcar en la cara con un lápiz para identificarlos en la fotografía. Esto facilita la localización de algunos de los planos calométricos, planos mandibulares y ángulos para comparar los tejidos blandos. Estas medidas tomadas en la fotografía también se pueden comparar con las del cefalograma para anotar cualquier variación. Las fotografías siguen siendo valiosas en la determinación del tipo facial, presencia o ausencia -

de un contorno agradable, posición de los labios y para registros de control postoperatorios.

MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de los arcos dentarios son una fuente de riqueza informativa en el plan de tratamiento. En ellos se aprecian la longitud del arco, forma, posiciones individuales de los dientes y relaciones oclusales. Si se quiere probar la técnica quirúrgica en los modelos de estudio debe hacerse un duplicado. En la mayoría de las deformidades de los maxilares la gufa más segura en el planeamiento preoperatorio es la dentición misma. Se puede predecir con bastante exactitud el movimiento que tendrá el maxilar estableciendo las relaciones oclusales dentales correctas simplemente moviendo, o a veces seccionando, los modelos de estudio. Cuando los modelos ocluyen en la relación correcta se notaran las interferencias oclusales prematuras.

Los modelos de estudio descubrirán puntos más exactos de naturaleza funcional y determinarán los límites de corrección de una deformidad maxilar si se ponen en correlación con la información clínica y cefalométrica. Los modelos pueden revelar la necesidad de tratamiento ortodóncico o protésico o de una segunda intervención quirúrgica. La evaluación clínica y cefalométrica del paciente puede demostrar la necesidad de avanzar o retroceder los maxilares en mayor grado que lo que permite el estudio de modelos. Por lo tanto, puede ser necesaria una segunda intervención o una técnica adicional en el maxilar opuesto para completar el tratamiento.

Las líneas trazadas en los modelos de estudio para mostrar el adelanto del molde desde la condición preoperatoria ayudan a determinar la extensión del desplazamiento quirúrgico. Transferida esta información al pronóstico de perfil o al trazado cefalométrico, se puede indicar la necesidad de una segunda intervención, tal como cirugía de mentón adicional cuando el desplazamiento de los modelos de estudio no es suficiente para mejorar el perfil.

ESTUDIO RADIOGRAFICO.

SERIE RADIOGRAFICA PERIAPICAL Y/O RADIOGRAFIAS PANORAMICAS.

Se requiere un estudio radiográfico dental completo o radiogra--

ffas panorámicas como procedimiento diagnóstico previo a la cirugía-
para:

1) Descartar un estado patológico periapical o periodontal, cuyo tratamiento podría requerir la movilización de la mandíbula después de la cirugía.

2) Ayudar a la determinación de la estabilidad de los dientes - en los tejidos de soporte y su capacidad para soportar las tensiones de los elementos de fijación e inmovilización.

CEFALOGRAMAS.

Las radiografías laterales directas del cráneo (cefalogramas), incluyendo la mandíbula, son fundamentales para la evaluación preoperatoria en todos los pacientes, sin tener en cuenta el tipo de deformidad. La cefalometría, primeramente utilizada para el estudio del crecimiento craneofacial y el análisis ortodóncico, es sumamente útil para la determinación de la precisa ubicación de las deformidades de los maxilares y en la selección de los adecuados sitios operatorios para la corrección quirúrgica. La aplicación práctica y el valor de las técnicas cefalométricas están bien documentadas; sin embargo, estos estudios son complementarios y deben ser corroborados con las observaciones clínicas para llegar a una conclusión adecuada.

ANÁLISIS CEFALOMETRICO.

Un método de análisis cefalométrico confiable y universalmente más utilizado es el del ángulo "SNA" formado a nivel del nasion por la intersección de la línea tirada desde el punto medio de la concavidad de la silla turca (S) al nasion (N), o sea la línea silla - nasion, y la línea tirada desde el punto subespinal (A), que es el punto de mayor concavidad de la porción anterior del maxilar superior. Un segundo ángulo similar, el "SNB" está formado en el nasion por la intersección de la línea silla turca-nasion (SH) y una línea tirada desde el supramentale (B), que es el punto de mayor depresión de la porción anterior de la mandíbula. El ángulo formado a nivel del nasion por la línea del subespinal (A) al nasion (N) y el formado por el supramentale (B) al nasion (N) se denomina diferencia "ANB". El ángulo "SNA" y el ángulo "SNB" relacionan el maxilar superior y la mandíbula con la base del cráneo.

La diferencia "ANB" relaciona la porción anterior del maxilar superior con la porción anterior de la mandíbula, el promedio para "SNA" es 82° y para "SNB" es 80° , haciendo la diferencia "ANB" 2° . El ángulo gonial está formado en el ángulo de la mandíbula por la intersección del plano mandibular (línea que va del gonion al gnation) y una línea tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, que es tangente al punto más posterior cerca del ángulo y al punto más posterior del cóndilo mandibular. La media de este ángulo es 125° . Los ángulos de la inclinación de la mayoría de los incisivos anterosuperiores y anteroinferiores establecen el grado de protrusión o de retrusión de cada uno de ellos. La inclinación del incisivo inferior se relaciona con el plano mandibular. La inclinación normal es de 93° . El incisivo superior está relacionado con la línea silla turca-nasion. El valor normal de esta medición es de 104° .

Se han llevado a cabo varios estudios cefalométricos relativos a la naturaleza de las deformidades maxilares. Quizás el más sobresaliente de ellos es el estudio de Joffe sobre el prognatismo mandibular. Expuso las siguientes características de sobrecrecimiento mandibular.

- 1.- Distancia cóndilo-gnation aumentada
- 2.- Longitud del elemento basal aumentada
- 3.- Diferencia disminuida del elemento básico cóndilo-gnation
- 4.- Ángulo goniaco obtuso
- 5.- Ángulo ocluso-mandibular aumentado
- 6.- Ángulo "SN"-mandibular aumentado
- 7.- Ángulo "SNB" aumentado
- 8.- Ángulo interincisivo aumentado
- 9.- Ángulo incisivo mandibular disminuido

Es una deficiencia del maxilar superior, por otra parte, lo expuesto arriba está más cerca de lo normal y, además, hay con frecuencia:

- 1.- Un ángulo "SNA" reducido
- 2.- Un ángulo incisivo superior-"NA" aumentado

McNeil y Col, recientemente han publicado un medio cefalométrico para predecir el perfil postoperatorio. Hacen uso de la represen-

tación de la línea del perfil de tejidos blandos como se produce en las radiografías, colocando medios radioopacos en la línea media de la cara. El reconocimiento de los principios básicos en el plan de tratamiento, indica la necesidad de algo más que un ojo entrenado para la ubicación de los modelos dentales. El afirmó que un aparato gnático estéticamente agradable y correctamente funcionando se obtiene con la precisa ubicación de los huesos basales de ambos maxilares el ajuste de la inclinación de los dientes anteriores con respecto al hueso basal y el establecimiento de la mejor oclusión dental posible.

PROCEDIMIENTO ROENTGENOGRAFICO EXTRAORAL ADICIONAL.

Si no se dispone de un cefalómetro, una radiografía lateral del cráneo correctamente tomada va a ser suficiente para la evaluación. Para esta proyección, se recomienda una distancia tubo-pelicula de 1.80 m, utilizando una técnica de 300 miliamperios, 70 kilovoltios y una exposición de un décimo de segundo. El rayo central debe dirigirse en un ángulo perfectamente recto con el plano sagital medio a través de la mandíbula a nivel del ángulo gonial. Al hacer la exposición, debe darse instrucciones al paciente para que mantenga sus dientes fuera de oclusión lo suficiente como para que los planos oclusales inferior y superior no se superpongan. Debe hacerse también una exposición con los dientes en oclusión de manera de poder medir el verdadero grado de retrusión, protrusión o mordida abierta.

ESTUDIOS CON PLANTILLAS PREOPERATORIAS.

Con el uso de papel de calcar, se marca el perfil de ambos maxilares. La superposición de un lado sobre el otro hace imposible una definición precisa de las caras oclusales de los dientes. Los planos oclusales pueden seguirse cuando se ha hecho una radiografía con la mandíbula en posición de reposo. La ubicación de los agujeros dentario inferior y mentoniano y del conducto dentario inferior, deben registrarse también en el trazado.

Este perfil trazado se trasfiere entonces con papel carbónico a un cartón delgado, y se recorta entonces el contorno resultante, produciendo así plantillas de cartón. A partir de estas plantillas, se hacen cortes de ensayo hasta que se encuentra una ubicación deseable

para la osteotomía o la ostectomía. Las secciones cortadas de la plantilla se vuelven a llevar entonces al trazado en la relación oclusal deseada. El trozo que contiene el cóndilo se superpone con su posición "preoperatoria" precisa, mientras que el otro sector se "ocluye" y adapta además para el estudio. Este es un procedimiento diagnóstico útil y práctico.

MEDICIONES.

La cantidad de protrusión medida en milímetros en las mandíbulas prognáticas no es necesariamente indicativa de la cantidad de corrección necesaria. Las mediciones varían. Ocasionalmente, el grado de una maloclusión de clase III medida en la región del primer molar va a ser desigual en ambos lados. Esta medición no puede ser correlacionada exactamente con la discrepancia en el borde incisal. Por lo tanto, deben normalizarse las mediciones en todas las clínicas. En nuestra práctica, la cantidad de protrusión se calcula a partir del borde incisal del incisivo central inferior hasta un punto que está por palatino de los incisivos superiores donde se estima que debería estar la relación incisal ideal.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

No hay factores etiológicos definidos responsables del prognatismo. Aunque la herencia de los factores endocrinos pueden influir sobre el desarrollo de esta deformidad, puede ser resultado de una hiperactividad del centro de crecimiento del cóndilo mandibular. Clínicamente, hemos observado que prácticamente todo el desarrollo prognático excesivo de la mandíbula se ha producido en algún sitio de la rama ascendente. Esta observación se basa casi totalmente en la relación preoperatoria de los modelos de estudio. Casi siempre los arcos dentarios se relacionan en grado satisfactorio, pero la oclusión puede no ser ideal.

A la inversa, la micrognasia generalmente es el resultado de una interferencia en el centro de crecimiento condilar por causas sistémicas o locales. El trauma en el nacimiento o durante la infancia o la niñez se observa con mayor frecuencia como factor etiológico. La interferencia en el crecimiento puede ser uni o bilateral, trayendo como resultado una deformidad asimétrica o simétrica.

Antes de la corrección quirúrgica de las deformidades de los maxilares el cirujano debe establecer el hecho de que el estado se mantiene estático y que no es el resultado de perturbaciones endocrinas tales como el gigantismo y la acromegalia como consecuencia de una disfunción hipofisaria. Los tumores y la hipertrofia común deben reconocerse también en el diagnóstico diferencial.

El indicador más confiable de la cesación del crecimiento de los huesos faciales es la evaluación de las radiografías cefalométricas. - Si los trazados de 3 radiografías cefalométricas sucesivas tomadas con intervalos de 6 meses pueden superponerse con menos de 1 mm de variación, puede considerarse que ha cesado el crecimiento.

CAPITULO IV

PREPARACION DEL PACIENTE PARA LA CIRUGIA

ELIMINACION DE FOCOS DE INFECCION.

Un punto muy importante es eliminar cualquier foco de infección dentro y fuera de la cavidad oral, para evitar posibles complicaciones postoperatorias, deberá ser necesario restaurar todas las piezas dentarias existentes en la cavidad, así como establecer un tratamiento adecuado para cualquier patología hasta eliminarla o en su caso, equilibrar su comportamiento, en la cavidad oral o zonas adyacentes, tomando especial atención en la región mandibular.

TRATAMIENTO ORTODONTICO PREVIO EN CASO NECESARIO.

En un gran número de casos es necesario un tratamiento preoperatorio ortodóntico. Esto es particularmente cierto si a pesar de las pruebas de cortes en el modelo no se obtiene oclusión satisfactoria. Si hay únicamente trastornos en la oclusión, el esmerilado de protuberancias simples en pares de dientes podría ser suficiente. Después de cada esmerilado puede retomarse la impresión. El modelo para la operación debe repetirse en algunos casos para tener una guía confiable durante la operación real.

Si el trastorno de la oclusión es suficientemente serio como para impedir un buen resultado, la interconsulta con un ortodoncista es indispensable. Este puede colocar los dientes en el arco alveolar de tal forma que la situación de la mandíbula después de la cirugía, haga que los dientes se relacionen entre sí de manera armónica. En el caso de la corrección del prognatismo mandibular verdadero, los dientes mandibulares anteriores a menudo son retraídos de manera que se presenta una sobremordida a nivel de los incisivos, lo que frecuentemente deja al paciente con una corrección esquelética insuficiente. La parte baja de la cara estará prominente y el mentón protruido a pesar de la aparente buena relación dental. En tales casos los dientes mandibulares inferiores deben corregirse, primero con la ayuda de un ortodoncista, esto dará por resultado una buena retracción quirúrgica para obtener una buena relación dental, de manera tal que el retroceso de la mandíbula corregirá la posición de los dientes, así como las proporciones de la cara.

La corrección de la mordida abierta del prognático es un ejemplo más. Si se realiza la osteotomía en la rama ascendente, Los potentes músculos masticadores serán sobreestirados debido a la necesaria rotación del cuerpo de la mandíbula, Naturalmente estos músculos tienen una tendencia a retraerse y puede dar por resultado una recidiva de la mordida abierta. En tales casos, el ortodoncista hará una férula dentaria, también llamada diafragma, para producir una mordida abierta en la región molar. Así la recidiva esperada será neutralizada. A esto se le denomina "recidiva controlada o regulada" y se espera la oclusión en la región molar para que se restablezca de manera espontánea cuando el diafragma ha sido eliminado después de la restauración ósea completa.

FABRICACION DE APARATOS DE FIJACION.

Otra importante medida preoperatoria es la ferulización de la mandíbula. Primero se determina si la fijación intermaxilar es necesaria o no. Pueden utilizarse diferentes tipos de férulas para fijación intermaxilar, tales como barras de arco, férulas anchas de acrílico o pasas de alambreado continuo. De acuerdo al entrenamiento y facilidades del laboratorio el cirujano selecciona el tipo de férula. La única consideración importante es obtener una fijación intermaxilar confiable.

Para corregir el prognatismo, las férulas de metal coladas, colocadas en las superficies vestibular y lingual de los dientes, proveen una fijación excelente después de la osteotomía del cuerpo de la mandíbula. Este tipo de férulas es un dispositivo seccional con barras conectoras y fijaciones con tornillo. Se construyen sobre los modelos dentales con los segmentos maxilares en la posición postoperatoria. Las férulas seccionales se ligan o cementan en los dientes antes de la osteotomía. A continuación de ésta se colocan las barras conectoras con los segmentos maxilares en la nueva posición. Si las instalaciones del laboratorio y/o el costo no son problemas, el uso de férulas seccionales es un medio excelente de estabilización.

El uso de férulas acrílicas especialmente hechas para pacientes parcial o totalmente desdentados es económico y un medio muy aceptable de estabilización y fijación. Se diseñan de acuerdo con el tipo de cirugía prevista, el número de dientes conservados, etc.; el dispo

sitiyo puede consistir en una férula acrílica cuando los dientes existen, con extensiones en las zonas desdentadas. Se pueden implantar segmentos de los arcos vestibulares y de los ganchos de alambre en el modelo de cera de la férula. En cualquier tipo de férula individual se pueden hacer grandes perforaciones para facilitar la ingestión de líquidos por el paciente. Cuando se usan férulas acrílicas, los rebordes se deben reducir hasta una distancia un poco menor de la parte más profunda del surco para prevenir la aparición de úlceras dolorosas causadas por la excesiva extensión de los rebordes. A menudo es muy útil para el cirujano describir al ortodoncista, prostodoncista o al técnico del laboratorio el procedimiento quirúrgico y las férulas requeridas. Las férulas inadecuadas y voluminosas pueden requerir ajustes difíciles en la mesa de operaciones que prolonguen innecesariamente el tiempo de la intervención y conduzcan a eventuales complicaciones y resultados menos satisfactorios.

La etapa final en la fijación intermaxilar consiste en la colocación de elásticos o ligaduras intermaxilares. En la gran mayoría de las deformidades se usan los elásticos como únicos medios para la fijación intermaxilar. Mantienen una fuerza constante que fatiga los músculos. Cuando se colocan adecuadamente, mantienen el cuerpo de la mandíbula en la relación debida. Los elásticos permitirán, durante las primeras horas después de la operación, una pequeña separación de los dientes si el paciente experimenta náuseas o vómitos. Cuando aparece la relajación muscular, se pueden reemplazar las gomas por alambre o seda gruesa. Puede ser necesaria la inserción de un tubo nasogástrico si se han empleado las ligaduras intermaxilares y la alimentación es mínima.

CONTROL DE LA HIGIENE BUCAL.

Si está indicado, debe realizarse una profilaxis. Cualquier estado inflamatorio de la encía o de las mucosas bucales debe tratarse y eliminarse, particularmente incluyendo las infecciones pericoronarias que interesan a los terceros molares en erupción y especialmente antes de las operaciones intrabucales.

PREPARACION MENTAL.

Se deben tener en cuenta varios factores mientras se lleva a ca-

bo el tratamiento, siendo el primero la preparación del paciente. Todo el procedimiento, incluyendo la cirugía y el período postoperatorio, deberá ser explicado al paciente simple y concisamente. Sin embargo, hay que ser prudente en entrar en demasiados detalles, pues el paciente puede sentirse confuso y asustado sin necesidad. Cualquier cirujano que haya efectuado un número importante de intervenciones de deformidades maxilares conoce la larga lista de preguntas que muchos pacientes hacen antes de la intervención. Estas deben ser atendidas con paciencia y simpatía. Una preparación insuficiente en el preoperatorio o la incomprensión pueden afectar desfavorablemente el curso postoperatorio y deben ser evitadas en lo posible. Según Hollender, debe concederse de una a cuatro semanas de preparación preparatoria a cualquier paciente que deba someterse a cirugía selectiva. Especialmente para los primarios, la inexperiencia hospitalaria puede afectar su estado anímico; es muy importante que durante este período el cirujano y su equipo le presten apoyo emocional siempre que lo necesite. El cirujano que va a practicar la intervención debe familiarizarse con el paciente durante el preoperatorio y en el momento anterior al acto; se le han de explicar anticipadamente los diversos aspectos de la anestesia y, lo más importante, debe familiarizarlo con las ventajas que reporta la sala de recuperación.

El período de tiempo que va desde que el paciente entra en la sala de recuperación hasta el momento de quitarle los aparatos de fijación y algunas semanas después es también importante. La fijación intermaxilar debe ser explicada al paciente. Se le debe asegurar que el dolor será controlado; se le ha de informar del tiempo que durará la fijación intermaxilar. Los problemas para la ingestión de alimentos deben ser explicados adecuadamente y así mismo se le informará en lo referente a la higiene oral y medios de alimentación recomendados. Se ha demostrado que pacientes preparados en esta zona pasan por un proceso postoperatorio más afortunado que los que no lo fueron.

El cirujano debe aceptar su parte de responsabilidad cuando un procedimiento quirúrgico ha fracasado claramente. Es fácil ver la importancia de informar al paciente antes de la intervención de que el éxito no puede ser garantizado. Pueden utilizarse, en algunas circunstancias favorables, procedimientos subsiguientes para corregir resultados poco satisfactorios. Es necesario establecer y mantener buenas relaciones con el paciente.

PREMEDICACION.

Es recomendable administrar algún sedante la noche antes de la intervención. Los corticoesteroides (tales como decadrón, 4 MG I.M. dos veces al día) para reducir el edema en las técnicas intraorales extensas. La dosis se reduce gradualmente desde el día siguiente a la intervención a fin de que desde el cuarto día del período postoperatorio se descontinúen los esteroides.

Indispensablemente en aquellos pacientes que corren riesgo de infección debido a problemas sistémicos como fiebre reumática o diabetes mellitus recibirán antibióticos tanto I.V. como I.M. hasta que el paciente tome líquidos sin dificultad. Entonces se administrarán antibióticos orales y se continúa hasta 7 ó 10 días. Esta protección debe ser de rutina en todas las operaciones intrabucales.

RUTINA.

Los procedimientos de rutina requeridos para un paciente que va a sufrir una anestesia general y cirugía mayor deben realizarse el día antes de la cirugía.

AFEITADO Y PREPARACION DE LA PIEL.

La mayoría de los pacientes varones reciben instrucciones de afeitarse al ras la noche anterior a la cirugía. Aquellos con barbas espesas deben afeitarse temprano en la mañana del día de la operación. Deben afeitarse hasta el nivel del arco cigomático.

Las pacientes mujeres reciben instrucciones de poner su cabello en rulos o redcillas la noche anterior de la cirugía, de manera que puedan controlarse fácilmente bajo los campos.

Todos los pacientes reciben ordenes de darse duchas "de espuma" y usar shampoo con jabón quirúrgico antiséptico la noche antes de la cirugía. Sus instrucciones son enjabonarse desde la cabeza hasta los dedos de los pies fuera de la ducha durante 5 minutos, enjuagarse, volver a enjabonarse otros 5 minutos, enjuagarse y secarse.

PREPARACION DE CAMPOS.

Para las operaciones extraorales, el paciente debe colocarse en posición supina sobre la mesa de operaciones con su cabeza bien exten-

dida. Una vez que está intubado y dormido, se coloca una toalla turca por debajo de sus hombros, que permite la ulterior extensión de la cabeza y hace accesible a la zona submaxilar a la luz y a la cirugía.

El anestesiólogo debe colocarse a la cabeza de la mesa para permitir el acceso directo a la vía de aire y así tener un buen control de la anestesia. Al mismo tiempo, el equipo quirúrgico tiene amplio acceso a ambos lados del paciente.

Como rutina, se emplea un jabón quirúrgico antiséptico en la preparación de la piel del campo operatorio. Se enjabona durante 10 minutos una amplia zona de la piel y luego se seca con una compresa estéril. Se inicia la preparación en la zona inmediata de la incisión y se va agrandando el círculo hasta su perímetro.

Es sumamente importante la cobertura adecuada del paciente para las operaciones extrabucales, con compresas para el mantenimiento de un campo quirúrgico limpio, la prevención de la infección postquirúrgica y el ahorro del tiempo operatorio. El procedimiento recomendado paso a paso es el siguiente:

1.- Para cubrir la cabeza se emplea una compresa y una sábana doblada. Ambas se ponen a través de la mesa por debajo de la cabeza del paciente, que es elevada por el anestesiólogo o una enfermera circulante, teniendo cuidado de no contaminar la zona lavada de la cara.

2.- La compresa de la cabeza se fija por debajo del tubo nasotraqueal con una pinza de campo.

3.- Se coloca otra compresa sobre la de la cabeza llevando el borde doblado a través del labio superior y por encima del tubo endotraqueal. Se le fija la compresa de la cabeza a ambos lados con pinzas de campo.

4.- Se cubre todo el cuerpo con una sábana dividida, extendida hasta más allá de la cabeza en ambos lados.

5.- Se coloca entonces una compresa única sobre cada lado del cuello del paciente, con el borde doblado aproximadamente 5 centímetros por debajo del borde inferior de la mandíbula y paralelo a él de cada lado. Estas dos compresas se abrochan juntas en el punto en que se cruzan en la línea media por encima del esternón, así como las compresas de la cabeza de ambos lados. Todas las compresas se suturan a la piel con seda núm. 4-0 a intervalos de 4 centímetros.

6.- Se coloca éntonces una sávana sobre la cabeza del paciente - fijándola a las compresas de la cabeza con pinzas de campo y a los soportes para los brazos. A ambos lados de la mesa, dejando así "fuera" al anestesiólogo.

7.- Se coloca entonces una compresa más a través de la boca del paciente con el borde doblado inmediatamente por debajo del labio inferior y la compresa hacia la cabeza, dejando de este modo "fuera" la boca. También se le fija a cada lado con pinzas de campo y a la piel con suturas a intervalos de aproximadamente 3 cm. se le debe suturar a la piel inmediatamente por debajo del labio inferior de manera que todo el mentón quede expuesto, permitiendo la visualización de las zonas inervadas por la rama mandibular del nervio facial. Así, cuando se estimula el nervio durante la cirugía, se le puede identificar. Es ta última compresa es muy importante y ayuda a ahorrar tiempo. Protege el campo quirúrgico extraoral de la contaminación intraoral durante la cirugía y además provee acceso a la cavidad bucal, dado que se le puede girar hacia abajo sobre la hériada quirúrgica. Así, después del ajuste de la oclusión y la fijación de los aparatos, se cambian los guantes del cirujano, se vuelve a colocar esta "cortina" ajustable sobre la boca, y se continúa la cirugía.

El suturar las compresas a la piel en la periféria del campo quirúrgico es importante, dado que la cabeza del paciente debe moverse de un lado a otro durante la cirugía. A menos que estén aseguradas -- así, las compresas tienden a desplazarse y aflojarse, facilitando la contaminación.

Para las operaciones intrabucales se emplea una variación en la colocación de las compresas. Un aparato de anestesia de perfil bajo - permite la ubicación del anestesiólogo a un lado de la mesa, de manera que el cirujano pueda ocupar la cabecera si lo desea. El procedimiento, por lo demás, es muy parecido al ya descrito, excepto que la cavidad bucal se limpia perfectamente, se tapona la faringe bucal, y se flexiona algo la cabeza en lugar de extenderla como en las operaciones extrabucales.

ANESTESIA.

Los sedantes en el preoperatorio y agentes anestésicos efectivos son razonablemente corrientes. Naturalmente, el efecto deshidratante-

de la atropina o de la escopolamina usadas juntamente con otras drogas premedicativas hacen ideal el uso de estos medicamentos en el caso de la cirugía de deformidades maxilares. La elección de un agente anestésico es cuestión de consideración tanto por el cirujano como por el anestesiólogo. Este último debe comprender perfectamente los problemas relacionados con la cirugía en la zona de los maxilares y la necesidad de la protección de la vía aérea durante el período de recuperación. - La selección de los agentes anestésicos debe tomar en consideración la posibilidad de las náuseas y las complicaciones relacionadas que pueden desarrollarse mientras los maxilares están inmovilizados.

La intubación nasoendotraqueal es de rutina, y la vía aérea se mantiene hasta que el paciente haya reaccionado de la anestesia. El estómago se vacía parcialmente por succión al terminar la cirugía, empleando un tubo nasogástrico, controlando así la incidencia del vómito en la mayoría de los casos.

- El uso del flutano como agente anestésico es muy corriente. Este y algunos otros agentes pueden permitir el uso de anestesia local vasoconstrictores para ser infiltrada para la hemostasia. Hemos limitado, generalmente, el uso de vasoconstrictores (lidocaína a 1% con ---- 1:100,000 epinefrina) a un total de 10 cc; la arritmia cardíaca en esta solución es rara.

CAPITULO V

TRATAMIENTO QUIRURGICO
CIRUGIA DE LOS TEJIDOS BLANDOS,
ABORDAJE SUBMAXILAR DE LA RAMA ASCENDENTE Y EL CUERPO DE LA MANDIBULA.

La mayoría de la cirugía bucal que requiere la exposición de mandíbula se hace a través de un abordaje submandibular. La zona que está alrededor del ángulo de la mandíbula se considera muy compleja.

La ubicación de la incisión debe recibir una consideración cuidadosa para asegurarse de que se expongan las estructuras anatómicas -- más profundas para visualizar su relación normal. La ubicación del paciente o la rotación o extensión de su cabeza puede modificar considerablemente la ubicación de la incisión en comparación con su ubicación cuando el paciente está sentado en reposo. La incisión en el abordaje submaxilar debe hacerse en una de las líneas de tensión cutánea, y debe ser predeterminada y marcada por un raspado superficial con el borde posterior del bisturí o con un colorante de anilina. El ángulo goníaco de la mandíbula y la escotadura del borde inferior de ella (producida por la pulsante arteria facial) deben marcarse como puntos de referencia el primero que indica el extremo posterior del campo operatorio y el último que sugiere la ubicación de la arteria facial y la vena del mismo nombre. La incisión se sitúa en la línea sombreada de la mandíbula, aproximadamente 2 cm por debajo del borde inferior y curvada en la mejor conformación cosmética con respecto a ese hueso. Esta distancia por debajo de la mandíbula va a evitar el corte de la rama mandibular del nervio facial. La longitud total de la incisión puede variar entre 6 y 8 cm.

RAYADO TRANSVERSAL DE LA LINEA DE INCISION.

Una vez predeterminada y marcada la línea de incisión, la cabeza del paciente se extiende y se gira todo lo que sea posible hacia un lado. Esto es para conveniencia y comodidad del equipo operatorio. Se hace una consulta breve y final con el anestesiólogo con relación a la posibilidad de iniciar inmediatamente la cirugía. Luego la línea de incisión, claramente marcada, se cruza transversalmente raspando líneas verticales con el borde posterior del bisturí, perpendiculares a la futura incisión. Estas líneas verticales raspadas deben estar sepa

radas por aproximadamente 1.5 cm y extenderse, con ese espaciamiento, a lo largo de toda la extensión de la incisión. Este rayado transversal -- sirve sólo para asegurar que el ulterior cierre cutáneo se aproxime perfectamente, con la menor cicatriz posible.

INCISION.

Se estira la piel hacia arriba de manera que la línea de incisión marcada se apoye sobre hueso firme y provea, por lo tanto, una base sólida para realizar una incisión limpia en un diestro movimiento incisivo. La incisión debe ser vertical y atravesar completamente la piel. El hecho de cortar en forma oblicua puede traer como resultado un ensanchamiento de la cicatriz final. Para las incisiones cutáneas en esta zona se adecua bien una hoja Bard Parker No. 10 ó No. 15 pero la elección del bisturí descansa en la preferencia individual -- del operador. Pueden anticiparse a este nivel subcutáneo algunos puntos sangrantes. Si la hemorragia es arterial, el vaso se pinza con una pinza hemostática mosquito Halsted y se liga con algodón delgado - (No. 3-0 ó 4-0) o el catgut quirúrgico común (No. 3-0). Se recomienda un nudo cuadrado para ligar vasos cuyos extremos libres se cortan cerca del nudo.

DISECCION DE LOS TEJIDOS BLANDOS MAS PROFUNDOS.

Una vez incididos los tejidos cutáneo y subcutáneo areolar, se les puede socavar ampliamente con disección roma, empleando tijeras -- mayo curvas de 14 cm, una pinza hemostática o el extremo romo del mango de un bisturí. Esto permitirá la inserción de separadores en rast-- rillo traqueales (tales como los separadores en rast-- rillo traqueales de Kny Scheerer) a cada lado de la incisión, para permitir una amplia exposición y visualización del músculo cutáneo subyacente.

TECNICA DE SEPARACION.

La buena separación incluye una suave elevación, así como una -- fuerza traccional. Debe ser razonablemente firme y estable. El tejido se daña en forma innecesaria y el tiempo de la operación se prolonga cuando el ayudante esta cambiando continuamente la posición de los se-- paradores.

Quando la técnica operatoria lo permite, la fuerza traccional so

bre los separadores debe ser aliviada periódicamente sin retirarlos; de este modo puede restaurarse la circulación a los colgajos de tejido blando durante este breve período.

La separación debe ser continua y adecuada durante una hemorragia arterial inesperada hasta que se resuelva ese problema inmediato.

Con la exposición adecuada del músculo cutáneo y su aponeurosis superficial de recubrimiento bastante poco definida, este músculo se prepara ahora para ser seccionado. Debe recordarse que más tarde será necesario suturarlo en el cierre por capas. En este momento el músculo debe disecarse cuidadosamente, elevarse y seccionarse de manera limpia para que se le pueda encontrar fácilmente más tarde, al suturar. Inmediatamente por debajo del músculo cutáneo y a lo largo del borde de la mandíbula, debe realizarse una exploración para identificar la rama mandibular del nervio facial. Es pequeño y a veces difícil de ubicar, especialmente si ha habido un desgarramiento quirúrgico del tejido aponeurótico en el campo inmediato. A menudo se encuentra mejor en el espacio aponeurótico virtual, inmediatamente por debajo del músculo cutáneo y por encima del borde anterior del masetero, o sobre el depresor de los ángulos de la boca. Cuando se sospecha de la existencia de un segmento de este nervio, se le puede identificar con la estimulación con corriente farádica o por medio de un pinzamiento suave con pinzas hemostáticas. El efecto de tal estimulación se verá en una contracción notable de la musculatura del ángulo de la boca. Se considera que el punto de referencia más constante para la identificación conveniente de la rama mandibular del séptimo par craneal es la relación con la arteria facial grande y pulsante. El nervio se encuentra yaciendo directamente por encima de la arteria facial, en el punto en que el vaso pasa sobre la mandíbula. Si la arteria y la vena son desplazadas hacia arriba de su ubicación en el borde inferior de la mandíbula, tal retracción debe asegurar la inclusión y, por lo tanto, el salvamento de la rama mandibular más superficial del séptimo par craneano. Este importante nervio tiene un considerable significado cosmético y en parte funcional, y no debe ser sacrificado en forma inadvertida.

El paso siguiente en el abordaje quirúrgico ordenado se refiere a la identificación y la separación de la arteria facial y la vena del mismo nombre en el momento que pasan por la escotadura del borde inferior de la mandíbula inmediatamente por delante de su ángulo.

Primero se llevan a la observación quirúrgica la aponeurosis parotídeo maseterina y otras hojas de las aponeurosis cervicales profundas ascendentes. Después de la adecuada orientación por palpación de la escotadura submaxilar, esta aponeurosis se separa por disección roma, permitiendo que la arteria facial pulsante haga eminencia en la abertura -- creada. La vena facial más grande se encontrará ligeramente más hacia la superficie y por detrás de la arteria, pero en íntima vecindad con ella. Ambos vasos se sacrifican de ser necesario. Esto se hace mejor -- pinzando cada uno de ellos y luego ligándolos en los extremos proximi -- mal y distal antes de seccionarlos. Para esta ligadura se eligen suturas de algodón No. 2-0. Para los vasos más pequeños se utilizan suturas de algodón más finas, No. 3-0 y 4-0. Otros materiales de suturas -- subcutáneas tales como el catgut quirúrgico cromado y otras suturas para ligaduras reabsorbibles similares, son igualmente aceptables para -- este fin.

En este punto de la disección se observará tejido glandular, -- corresponde a la glándula submaxilar. Puede encontrarse cierta dificultad en la separación del polo inferior de la glándula parótida de la -- glándula submaxilar. El ligamento estilomaxilar generalmente se visualiza quirúrgicamente como un plano aponeurótico grueso que sirve para separar estas glándulas. Los tejidos glandulares deben ser separados -- con disección roma y cuidadosamente retraídos. Si se les secciona, pueden producir una hemorragia persistente que puede resultar difícil de controlar. Una vez retraído el tejido glandular, los vasos faciales se ligan y se cortan a continuación, y se salva y protege al séptimo par -- con una separación cuidadosa, pudiendo procederse con el resto de la -- cirugía con mayor velocidad e impunidad. Se encuentran otros vasos pequeños pero éstos no tendrán importancia quirúrgica, a menos que requieran ser ligados para preservar el volumen sanguíneo y mantener -- un campo quirúrgico seco. La cirugía en el cuerpo de la mandíbula por delante de la arteria y la vena faciales, rara vez se complica por una hemorragia excesiva. Los puntos sangrantes menores y más pequeños coagularán a menudo bajo tampones a presión. A veces, el pinzado de tal -- punto sangrante menor con clamps hemostáticos durante unos pocos minutos servirá para favorecer la coagulación de manera que no se requiera la ligadura. Sin embargo, cuando se retira la pinza hemostática, el -- sitio sangrante debe ser cuidadosamente evaluado para establecer si la -- hemostasia es completa. En caso de duda conviene ligar el punto san---

grante.

Para cumplir con los requerimientos quirúrgicos en las zonas más anteriores de la porción inferior de la cara será necesario efectuar variaciones menores de la cirugía de los tejidos blandos descrita. Si el cuerpo de la mandíbula es lo que se va a abordar, la ubicación de la incisión es lo que se sitúa más hacia adelante. La cantidad de exposición requerida determina la longitud de la incisión. Por lo general, resultarán adecuados 6 a 7 cm, pero la accesibilidad no debe sacrificarse sólo para producir una cicatriz ligeramente más pequeña. El hacer esto podría traer como resultado un traumatismo innecesario en el tejido blando adyacente, y acarrear tumefacción postoperatoria, mala cicatrización y una cicatriz irregular. Es aconsejable identificar y separar, o identificar, ligar y separar los vasos sanguíneos que recubren el campo operatorio. Es obligatorio identificar y salvar el suministro nervioso, particularmente la inervación motora.

CIERRE DEL TEJIDO BLANDO.

Como en todas las cirugías el cierre de los tejidos blandos del a bordaje submaxilar para la cirugía bucal se realiza de manera ordenada. Primero se observa el campo detenidamente para certificar que la hemorragia esté controlada y los vasos ligados estén asegurados de modo apropiado. Es mejor tomarse tiempo para adoptar estas precauciones necesarias en este estadio de la cirugía, en lugar de hacerlo de manera inadecuada y que el paciente sufra una hemorragia postoperatoria.

El cierre de los tejidos blandos se hace entonces por planos, con el reposicionamiento anatómico en relación adecuada. Los tejidos periostícos son difíciles de suturar. Lo mejor para este procedimiento es el catgut quirúrgico fino, No. 3-0 ó 4-0, en una aguja de corte lateral, de 3/8 de círculo. El hecho de que el hilo reabsorbible sea crómico o no tiene pocas consecuencias. El crómico se va a reabsorber más lentamente que el común, y esto puede ser deseable en la ligadura de grandes vasos y en las suturas de la aponeurosis. La aponeurosis cervical se cierra del mismo modo. En operaciones sobre la rama montante de la mandíbula en las que el músculo masetero se separa y se eleva es especialmente importante que este músculo este bien suturado en su origen en la vecindad del ángulo de la mandíbula. Esto puede lograrse suturando el extremo inferior del músculo masetero con el extremo infe-

rior del pterigoideo interno (en la cara interna de la mandíbula) a nivel del ángulo mandibular. Las posiciones de estos músculos pueden modificarse ligeramente con esta técnica, pero no se evidenciará efecto residual alguno en su función.

Es importante, al cerrar por planos, que la aproximación sea razonablemente precisa, de manera que pueda eliminarse todo espacio muerto. Estas cavidades alojan a los hematomas.

Una vez que el músculo cutáneo del cuello ha sido reconocido y suturado, los ayudantes deben sostener con cierta tensión los clips cutáneos en cada extremo de la incisión. De este modo, la relación longitudinal de este músculo vuelve a establecerse y puede efectuarse un cierre cutáneo más suave. El cierre de los músculos en este nivel superficial puede realizarse con hilo quirúrgico reabsorbible común No. 4-0 - (aunque puede ser aceptable la seda o el algodón) en una pequeña aguja redonda de 3/8 de círculo. Para aproximar la piel con mínima cicatriz, es aconsejable utilizar primero una sutura subcuticular de catgut común, o alambre de acero inoxidable. Si se emplea el alambre, éste puede ser retirado convenientemente después del décimo día. La aproximación subcuticular sirve para aliviar la tensión de la sutura sobre la incisión de la piel.

Si no se ha empleado una sutura subcuticular, la herida cutánea puede cerrarse con sutura de colchonero vertical. Son preferibles las suturas interrumpidas a las continuas, dado que la aproximación puede mantenerse aún si algún punto se suelta. El material es de un calibre extremadamente delgado (No. 4-0 6-5-0) en una aguja cortante de 3/8 de círculo y separados por unos 3 mm. El cierre cutáneo se inicia en cada una de las rayas transversales marcadas antes de la operación, para facilitar el reposicionamiento exacto de la piel.

Se considera buena técnica evertir ligeramente la línea de la incisión cutánea en el cierre de la sutura. Los puntos deben retirarse el 4º día después de la operación para evitar la tendencia de la sutura a crear cierta separación en la línea de unión. El evertir los bordes cutáneos permite cierta contractura subcutánea sin separación en la línea de incisión. Sin que importe el cuidado dedicado al cierre cutáneo, a menos que se haya prestado una cuidadosa atención al cierre de los planos anatómicos de todos los demás tejidos, el resultado cosmético puede ser insatisfactorio.

La línea de incisión cutánea se cubre primero con una capa de gasa estéril lubricada. El lubricante puede ser vaselina estéril. Sobre-
está se coloca un trozo de gasa estéril de 10 x 10 cm y se le cubre --
con un apósito a presión para limitar el edema postoperatorio. La colocación del -
apósito es parte del procedimiento quirúrgico y es responsabilidad del
cirujano. Es sumamente importante que todos los apósitos primarios y --
los que se aplican después de los cambios sean estériles. La mayor com-
plicación de toda cicatrización de herida es la infección.

ABORDAJE QUIRURGICO DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

La incisión endoaural para exponer las cavidades glenoideas ha si-
do utilizada con éxito para la menisectomía y la condilectomía, pero -
no está limitada necesariamente a esa cirugía.

Se rasura el cabello de la fosa temporal y se prepara y cubre la-
cabeza para realizar una cirugía estéril. La incisión se comienza en el
pliegue cutáneo inmediatamente adyacente al hélix anterior. Se le lle-
va hacia abajo hasta el nivel del trago, punto en el que pasa por una-
brecha hasta las caras más profundas del conducto auditivo externo, --
donde queda estéticamente escondida. En la brecha se encuentra una in-
serción fibrosa de la lámina del trago, y no se hace daño al seccionar
la. Mientras está en el conducto auditivo, la incisión se mantiene en-
contacto con la lámina timpánica ósea. Cuando la incisión abandona el-
conducto auditivo externo, se hace apenas visible en la cara inferior-
del trago. No es necesario seccionar el cartílago en este punto, ya --
que éste tiene suficiente elasticidad como para permitir una retrac-
ción adecuada sin poner en peligro la incisión en esta íntima proximi-
dad con el agujero estilomastoideo (punto de salida del nervio facial)
En las caras superiores de esta incisión pueden encontrarse los vasos-
temporales superficiales y el nervio auriculotemporal. Estos vasos se-
retraen o pueden ligarse y seccionarse la arteria y la vena. El sigui-
ente reparo será la aponeurosis temporal y luego el cartílago expuesto
del trago. La aponeurosis se secciona con bisturí o tijeras, y el mús-
culo temporal se socava con un elevador perióstico y se eleva de la --
raíz del arco cigomático. En este campo puede identificarse alguna pe-
queña porción del polo superior de la glándula parótida. Es mejor dis-
car y retraer el tejido glandular dado que su incisión puede producir-
una hemorragia engorrosa. Las excursiones mandibulares en este punto -
van a mostrar claramente el cóndilo incluido en una cápsula articular-

bastante floja. La exposición ulterior puede efectuarse por medio de una disección roma. Cualquier incisión ulterior en este estadio se ha ce mejor directamente sobre la cabeza del cóndilo a lo largo del margen inferior del arco cigomático.

No se prevé daño quirúrgico por debajo de la aponeurosis temporal ni por fuera del cóndilo. Puede haber cierta parálisis por retracción de alguna de las ramas del nervio facial, dado que la zona de exposición es pequeña aunque adecuada. Esta será una parálisis temporal.

Si se requiere seguir con la cirugía a una profundidad mayor que la del cuello del cóndilo, ésta debe hacerse con un diligente respeto por la arteria maxilar superior, la arteria meníngea media y el nervio auriculotemporal. La invasión del plexo venoso pterigoideo traerá como resultado una hemorragia persistente, que se controla con taponnes de presión o tiras de gelfoam saturadas con un hemostático. Todas las gasas utilizadas en esta zona deben estar atadas por un extremo con hilo de seda para suturas negro, largo, para facilitar su conveniente retiro.

El abordaje endoaural de la articulación temporomandibular, en lo que se refiere a menisectomía o condilectomía, se cree, en la opinión de muchos, que es el abordaje más directo y tal vez el más seguro para una zona difícil. Las principales objeciones al respecto pueden ser un rango de exposición del mecanismo articular y la posibilidad de una infección secundaria del cartílago auricular. Sin embargo, estas son pequeñas objeciones. Cualquier abordaje quirúrgico de esta zona que prometa eliminar el peligro y el daño del nervio facial y provea una cicatriz postoperatoria cosméticamente aceptable, resulta deseable.

TECNICAS PARA LA REDUCCION DEL PROGNATISMO MANDIBULAR. OSTEOTOMIA EN EL CUELLO DEL CONDILO.

La osteotomía en el cuello del cóndilo se realiza comúnmente empleando la sierra de Gigli en un corte "ciego". Puede realizarse a través de una incisión preauricular, una incisión de Risdon o por un abordaje intrabucal. El objetivo es el corte quirúrgico del cuello del cóndilo, creando fracturas quirúrgicas bilaterales, con reposicionamiento de toda la mandíbula en una relación oclusal y maxilar normal. En raros casos puede no producirse la unión ósea o aún no ser esperada, pero se tiene la esperanza del logro de una pseudoartrosis funcional satisfactoria.

TECNICA PARA LA CONDILOTOMIA A CIEGAS CON SIERRA DE GIGLI.

Se hace una incisión de aproximadamente 1 cm. a través de la piel en el borde posterior de la rama ascendente, algo por debajo de la base del cuello del cóndilo, o aproximadamente a mitad de camino entre el lóbulo de la oreja y el ángulo de la mandíbula.

Se alcanza el hueso por disección roma para impedir dañar al nervio facial o a sus ramas.

Se pasa entonces una aguja curva para aneurismas en contacto constante con la cara interna de la rama por debajo del cuello del cóndilo en dirección angular hacia arriba y oblicuamente hacia adelante hasta que se desliza saliendo por encima de la escotadura sigmoidea.

Al elevarse la piel por la emergencia de la aguja sobre la escotadura sigmoidea, se hace otra incisión corta para permitir su salida.

En este punto se fija a la aguja una sierra de gigli y se le lleva a través de los tejidos blandos hasta su posición para la osteotomía.

Se recomienda la colocación de cánulas infundibuliformes en ambas heridas con la sierra pasada a través de ellas para proteger los componentes vitales de los tejidos blandos.

Una vez terminada la osteotomía y retirada la sierra, se realizan una o dos suturas en ambas incisiones para cerrar la piel.

La mandíbula se reubica en la relación oclusal deseada, y se apli

ca fijación intermaxilar en zonas en las que se colocaron los arcos --
peine.

VENTAJAS.

- 1.- La operación es simple de realizar.
- 2.- El tiempo de operación es breve (de 30 a 60 minutos).
- 3.- Se ha hecho en las clínicas o en el consultorio, aunque esto último no es recomendable.
- 4.- Los instrumentos requeridos para la operación se pueden adquirir en el comercio.
- 5.- Los aparatos de fijación no requieren ser elaborados, dado -- que la inmovilización no debería requerir más de 6 a 8 semanas.
- 6.- La cicatriz externa es despreciable.
- 7.- No es necesario sacrificar dientes, y no se pierde la zona -- del reborde alveolar desdentado para ser posteriormente recubierto con una prótesis.
- 8.- No es probable dañar el nervio dentario inferior.

DESVENTAJAS.

- 1.- Un procedimiento ciego en esta zona implica el peligro de:
 - a) dañar a las ramas del nervio facial, con parálisis facial permanente como posibilidad.
 - b) Hemorragia profunda como resultado de la sección de la arteria maxilar superior, una de sus ramas mayores o la vena facial posterior.
 - c) Daño a la glándula parótida o a su cápsula y formación de una fistula salival.
- 2.- Falta de control de los fragmentos que ocasionalmente trae -- como resultado la falta de unión con una articulación en "latigo".
- 3.- Mordida abierta como clara posibilidad que aumenta con cada -- milímetro de corrección que sobrepase los 10 ó 12 mm. esta es causada -- principalmente por el fuerte músculo temporal bipeniforme, que impide -- el movimiento posterior de la apófisis coronoides más de unos 10 mm, -- pero también la acción de contracción vertical del músculo masetero y --

del pterigoideo interno produce un acortamiento de la rama ascendente que trae como resultado la tendencia a una mordida abierta anterior.

Basándose en esta última desventaja, la operación de la condiloto-
mía con sierra de Gigli no se acepta para su uso general y no es ade-
cuada para los pacientes con un grado mayor que el moderado de prognatismo.

OSTEOTOMIA VERTICAL EXTRABUCAL EN LAS RAMAS.

La osteotomía vertical en las ramas para la corrección del prognatismo que se realiza generalmente es una operación extrabucal a través de un abordaje submandibular. El objetivo es el corte vertical de la rama en una línea que va desde la cara inferior de la escotadura sigmoidea verticalmente hacia abajo por encima del agujero dentario inferior, o inmediatamente por detrás de él hasta el borde inferior de la mandíbula en su ángulo. Por decorticación de la porción del fragmento distal (rama, por delante de la sección vertical), la superposición del fragmento proximal, y la creación así de una superposición a mortaja, todo el cuerpo de la mandíbula es reubicado hacia atrás en una relación oclusal y mandibular normal. Es una operación que idealmente se adecua para la corrección del prognatismo extremo, entendiéndose por tal el que supera los 10 ó 12 mm, y produce excelentes resultados en los pacientes total o parcialmente desdentados.

TECNICA DE LA OSTEOTOMIA VERTICAL EXTRABUCAL EN LAS RAMAS.

Se han hecho ciertas modificaciones y mejoramientos en el procedimiento técnico de la osteotomía vertical desde que fue publicado por primera vez en 1954.

Se hace a través de una incisión de aproximadamente 3 a 4 cm. de longitud.

La cara externa de la rama se expone hasta la escotadura sigmoidea. Las inserciones musculares en la cara interna de la rama ascendente no se tocan en este momento.

Se identifica la espina que recubre el agujero dentario inferior.

Se planea una línea vertical de incisión ósea desde el punto más inferior de la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la man-

díbula en el ángulo, pasando por encima de la prominencia del agujero dentario inferior o ligeramente por detrás de él. Esta línea puede -- marcarse ligeramente en la superficie del hueso con una fresa de carburo No. 703 antes de hacer los cortes realmente, para asegurarse de que la línea de la osteotomía sea correcta.

La exposición es amplia, y el segundo ayudante levanta el tejido blando protector con separadores ejército-armada y separadores para - rama de thompson H-135 ril.

Se emplea una fresa troncocónica No. 703 de carburo en una pieza de mano recta accionada por un motor a prueba de explosiones Jordan-- Day o emesco autoclave, para hacer el corte inicial vertical en la -- cortical externa. Cualquiera de estas piezas de mano a polea provee - más torque que el que se tiene con los tornos neumáticos, lo cual --- trae como resultado un sentido del tacto más exquisito, que permite - cortes más intrincados y precisos en los puntos críticos de la osteo- tomía. Cualquiera de esos elementos gira alrededor de 18.000 r.p.m., - que es una buena velocidad para hacer un corte óseo seguro y preciso.

El primer ayudante mantiene un flujo constante de agua sobre el- hueso mientras se hacen los cortes, aspirando al mismo tiempo para im pedir que se empapen las compresas.

El corte inicial se hace cuidadosamente sobre la zona del agujero dentario para evitar la penetración completa de la cortical exter- na, evitando así dañar al nervio cuando entra al hueso.

Se secciona, si está indicado, la apófisis coronoides. Se le pué de dejar intacta en la protrusión menos pronunciada, pero si se prevé una corrección de más de 8 ó 10 mm, es aconsejable la coronoideotomía para obtener un movimiento irrestricto del maxilar inferior hacia a-- trás.

El corte de la apófisis coronoides es simple. Se hacen perfora-- ciones poco espaciadas oblicuamente desde la escotadura sigmoidea has ta el borde anterior de la rama empleando una fresa para hueso No. 14 el espacio medular habitualmente está ausente o es imperceptible aquí, de manera que, tan pronto como la fresa de alta velocidad deja de en- contrar resistencia, se ha logrado la penetración a través de la cara interna. El seccionamiento se completa entonces con un escoplo afila- do y un martillo. Tres o cuatro golpes cortos, firmes y secos, con el

martillo, por lo general serán suficientes.

Si hay una preocupación especial por hacer un corte vertical derecho hacia adelante entre el agujero dentario inferior y al escotadura-sigmoidea por encima, deben hacerse perforaciones muy juntas para estar más seguro, y esta porción de la osteotomía se completa con escoplo y martillo una vez que el resto de la osteotomía se ha terminado.- Las características del hueso en esta zona son iguales que en la de la apófisis coronoides, es decir, es delgado y sin espacio medular.

Cuando está indicada la decorticación, y por lo general lo está, se ha reemplazado el método previamente descrito por otro más simplificado, seguro y rápido. Se hace un segundo corte vertical en la cortical externa, aproximadamente paralelo y por delante del primer corte vertical, teniendo cuidado de no penetrar esta cortical especial por encima del trayecto que se sospecha del conducto dentario inferior; se unen entonces los dos cortes verticales con varios cortes horizontales espaciados a intervalos de 6 a 8 mm, estos escalones horizontales se hacen con una fresa de fisura de carburo No. 703, lo que crea un efecto de escotadura que facilita notablemente la ulterior decorticación.- Estos escalones o escotaduras no necesitan extenderse por encima de la prominencia causada por el agujero dentario inferior.

Con el uso de un escoplo plano ancho, agudo y de bisel largo (es ideal el escoplo de Stout No. 3) con el bisel hacia abajo, se fracturan los escalones de la cortical sin temer dañar al nervio dentario inferior y los vasos que lo acompañan. Estos trozos de segmento cortical se separan limpiamente, exponiendo los espacios medulares, y aún el paquete vasculonervioso generalmente puede visualizarse e identificarse su curso. El tener el bisel hacia abajo permite una mejor protección del nervio a medida que se hacen saltar los trozos de hueso cortical.- Es útil, si se conoce la ubicación del paquete vasculonervioso cuando se termina el corte cortical o cuando se perfora un orificio, tomar los recaudos para pasar un alambre transóseo.

Se emplea una cucharilla para hueso de Molt No. 4, afilada, para iniciar la elevación del periostio y la inserción anterior del músculo pterigoideo interno, comenzando en el borde inferior.

Una vez que está iniciada la elevación, se emplea un periostótomo ancho y romo para empujar el tejido blando hasta un nivel aproximado al del margen inferior del agujero dentario inferior. Puede producirse

una hemorragia engorrosa si se emplea una elevación aguda o si estas inserciones internas se levantan demasiado.

Con un periostótomo protector ancho en la cara interna del corte vertical, se termina la incisión a través del hueso de la zona del -- nervio dentario inferior hasta el borde inferior a través de la cortical interna de la rama. El uso de agua y succión durante todos los -- cortes con fresa en el hueso permite una clara visión de las estructuras encontradas y protege al hueso de traumatismo.

Se termina el corte vertical por encima del nervio de la misma - manera o con un escoplo No. 3 y un martillo, fracturando a través de los orificios perforados hasta la escotadura sigmoidea. Ocasionalmente, la fresa No. 702 puede utilizarse para facilitar la terminación - de la osteotomía a este nivel.

Si el corte vertical es incompleto en una zona crítica, como por ejemplo inmediatamente por delante del paquete vasculonervioso a ni-- vèl del agujero dentario inferior, puede insertarse un periostótomo - de Lane en el corte vertical y, con una manipulación suave, se fracturan por lo general los delgados remanentes de hueso sin cortar. En -- los pacientes de más edad, o cuando la rama es demasiado delgada, hay que ser cuidadoso para évitar la fractura del fragmento proximal a nivel del foramen.

Se gira el segmento proximal ligeramente para permitir la visualización de la superficie interna. El periostio y las inserciones del músculo pterigoideo interno son elevados hacia atrás, pero sólo lo su ficiente como para permitir una directa superposición de hueso sobre hueso sin lesionar los tejidos blandos.

Las irregularidades a lo largo del corte vertical, especialmente en la cara interna del fragmento proximal, se alisan con un escoplo o una fresa No. 703 hasta que se puede prever una adaptación aceptable de la cara interna del fragmento proximal (posterior) cuando se le su perponga sobre la superficie decorticada distal (anterior).

El procedimiento descrito se realiza en ambos lados. Se cubren a hora ambas heridas, y se gira hacia abajo sobre los campos quirúrgi-- cos la compresa "cortina", exponiendo la boca. Cuando se inspecciona el maxilar inferior desde el interior de la boca, la mandíbula debe - estar colgando hacia atrás en una relación completamente libre e ---- irrestrícta, y debe ser posible relacionar los dientes en una oclu--

sión predeterminada sin esfuerzo. Si no es así, está indicada la coronoideotomía. Si hay una traba en la zona subsigmoidea o el ligamento esfenomaxilar está restringiendo el movimiento, deben tomarse las medidas correctivas.

Se manipula la mandíbula hasta lograr la oclusión deseada y se colocan generosamente ligaduras elásticas intermaxilares. Es necesaria una fijación firme para impedir el desplazamiento cuando se realiza el alambrado transóseo de la osteotomía.

Se vuelve a colocar la compresa "cortina" en su posición previa, se descartan los instrumentos utilizados en la boca, se cambian los guantes y se vuelve a entrar en el campo quirúrgico.

El fragmento posterior se superpone en la zona decorticada por delante de la osteotomía vertical en una relación visualizada en el laboratorio por las plantillas. Se mantienen ambas partes en la relación deseada, y se hacen estratégicamente pequeños orificios para colocar los alambres. El fragmento posterior (parte proximal o cóndilar) debe superponerse libremente sobre la porción decorticada y sin doblarse o arquearse. Puede ser necesario resecar porciones de la cortical interna en los puntos en que choca; los fragmentos posteriores pueden rotar algo hacia afuera para lograr esto. Ocasionalmente, una delgada porción de la rama que está por debajo de la escotadura sigmoidea, y por encima del agujero dentario inferior, debe ser seccionada. No es necesario resecarla, simplemente deprimirla hacia la línea media.

Las partes no se fijan con alambre tan firmemente como antes, dado que pueden producirse 2 secuelas indeseables. El cóndilo puede estar desplazado o rotado, lo que más tarde va a traer como resultado una oclusión peor de la que se hubiera esperado, o puede haber un dolor crónico de la articulación temporomandibular. Por lo general se hace una perforación inmediatamente por delante de la zona decorticada, y se enhebra un alambre de acero inoxidable de 0.4 mm que se lleva circunferencialmente alrededor del muñón del fragmento proximal. Por lo general el alambre no se retuerce firmemente sino sólo lo suficiente como para asegurar una aproximación razonablemente buena de las partes. En todos los casos siempre se debe controlar para estar seguros de que la cabeza del cóndilo esté bien calzada en la cavidad glenoidea antes de apretar el alambre y cerrar las heridas.

Las inserciones tendinosas de los músculos masetero y pterigoideo

interno se reúnen y se cierran juntas. El músculo masetero, que puede haber sido totalmente elevado, y el músculo pterigoideo, parcialmente o a menudo completamente elevado, se vuelven a reubicar fácilmente en su posición anatómica normal. Su relación con el hueso que se ha movido -- puede cambiarse, pero se produce la reinserción en una posición funcional armoniosa.

El cierre de los tejidos blandos se termina de acuerdo a la técnica descrita. Se presta cuidadosa atención a la reubicación de los tejidos en relación anatómica correcta para asegurar un buen resultado cosmético y funcional. Es especialmente importante cerrar con precisión el músculo cutáneo del cuello antes del plano subcutáneo.

Se evitan los vendajes a presión. Se colocan gasas sobre la herida que se mantienen firmemente con una gasa de kerlix aplicada de acuerdo con el método de Barton.

VENTAJAS:

1.- Aunque casi universalmente adecuada para la corrección de todos los casos de prognatismo, la técnica es especialmente aplicable en los casos de prognatismo marcado. Produce resultados ideales en los pacientes que requieren 10 ó más milímetros de corrección.

2.- La unión clínica se produce en 3 a 4 semanas, y no se han observado recidivas o falta de unión.

3.- Basta con los aparatos de fijación simple, eliminando la necesidad del embandamiento ortodóncico, la ferulización elaborada o los arcos-peine.

4.- Como resultado de las ventajas 2 y 3, los dientes no son extruidos ni dañados por una tensión prolongada.

5.- En todas las técnicas se emplean instrumentos estándares que pueden adquirirse en el comercio.

6.- Puede evitarse por completo el traumatismo a los nervios dentarios inferior y facial.

7.- El cuerpo de la mandíbula no se acorta en sentido anteroposterior, y no es necesario sacrificar dientes como en la ostectomía.

8.- Además de la preservación del reborde alveolar, la dimensión vertical se asegura positivamente en los pacientes parcial o totalmente

desdentados, y pueden proveerse prótesis en una fecha rápida (inician dose dentro de las 3 a 4 semanas).

9.- También se asegura la relación normal de la articulación temporomandibular, y no deben producirse secuelas de mal funcionamiento-articular en los pacientes tratados con este método.

10.- Además de los excelentes resultados funcionales, hay un beneficio cosmético en todos los casos. La característica deformidad del ángulo obtuso es recogida al mismo tiempo que se logra un buen perfil. También, dado que se asegura positivamente una unión ósea temprana, - no se produce la deformidad de la mordida abierta.

DESVENTAJAS.

1.- El tiempo operatorio, que corrientemente es de 2 y media a 3 y media horas, no se considera excesivo o desventajoso.

2.- La cicatriz externa es mínima, pero es objetada por algunos-pacientes; sin embargo, la línea de incisión no es discernible al cabo de seis meses en la mayoría de los pacientes. Aquellos que tienden a formar queloides pueden ser tratados profilácticamente en el momento de la cirugía por inyección de esteroides locales.

OSTEOTOMIA SUBCONDILAR EXTRAORAL (OBLICUA).

La osteotomía subcondilar (oblicua) es una operación aceptable - para la corrección del prognatismo mandibular, particularmente cuando la protusión no es extrema. Es un procedimiento más deseable que la - osteotomía vertical en los casos mínimos (menos de 10 ó 12 mm de corrección). Definidamente, no es la operación de elección en los casos extremos, y por lo tanto, la evaluación preoperatoria nunca debe despreciarse. La osteotomía subcondilar no debe utilizarse simplemente - porque es técnicamente fácil. Su uso debe estar limitado a los casos- en que está indicada.

TECNICA PARA LA OSTEOTOMIA SUBCONDILAR EXTRAORAL (OBLICUA)

La osteotomía subcondilar extraoral (oblicua) sigue en la misma - técnica general descrita para la osteotomía vertical, excepto unas pocas modificaciones.

La incisión puede variar en longitud entre 2.5 y 4 cm.

La línea de la osteotomía se inscribe desde el punto más inferior de la escotadura sigmoidea oblicuamente (puede ser una línea vertical, según cuán obtuso sea el ángulo de la mandíbula) hacia abajo hasta un punto en el borde posterior de la rama, 1 ó 2 cm. por encima del ángulo de la mandíbula.

Puede realizarse una osteotomía empleando una sierra nasal o una fresa de fisura troncocónica de carburo No. 703. En cualquiera de estos casos, hay que tener cuidado para evitar el daño a los tejidos blandos de la cara interna de la rama ascendente. Sin embargo, no, es de esperar que se dañe el nervio o los vasos dentarios inferiores, dado que la línea de la osteotomía se hace por detrás del agujero dentario inferior.

La musculatura y el periostio que la recubre debe levantarse en medida suficiente como para permitir la colocación externa del fragmento proximal (posterior) y el movimiento irrestricto del fragmento distal (cuerpo) hacia atrás en una medida satisfactoria.

La decorticación de la cara externa inmediatamente por delante de la línea de la osteotomía generalmente no se planea, pero si es deseable obtener una mejor superposición ósea de las partes, se le puede realizar previamente. La necesidad de este paso en la técnica debe pre-determinarse en la fase de planeamiento. La decorticación, de requerirse, se hace más fácilmente antes de haber terminado el corte.

El alambrado transóseo puede utilizarse o no, pero las ligaduras de alambre no deben aplicarse como medio para superar una tendencia del fragmento proximal a "arquearse" o desplazarse hacia atrás. Si ocurre una de estas dos cosas, el cirujano va a corregir esto en el grado que sea necesario, procediendo a la decorticación como se ha indicado.

La regla que gobierna la coronoideotomía se aplica también a la osteotomía subcondilar. Si el movimiento posterior de la mandíbula está limitado, sin tener en cuenta la medición de la corrección, la apófisis coronoides debe cortarse liberándola del fragmento distal (cuerpo). Si se planea hacer esto, este paso también se realiza más fácilmente antes de terminar el corte.

Los dientes se colocan en oclusión como ya se ha descrito (osteotomía vertical). Sin embargo, debe realizarse una inmovilización por medio de arcos-peines bien adaptados o férulas durante seis a ocho se-

manas para asegurarse contra un traumatismo inecesario de los dientes (extrusión), que puede producirse si se emplea un alambrado interdentario corriente durante este período de tiempo.

Las ventajas y las desventajas son similares a aquéllas enumeradas por la osteotomía vertical, con las siguientes excepciones:

1.- El período de movilización más prolongado que se requiere -- (6 u 8 semanas, en comparación con aproximadamente 4 ó 5 semanas para la cicatrización clínica en la osteotomía vertical).

2.- Probablemente es más adecuada para deformidades mínimas a moderadas.

3.- El menor tiempo operatorio (1 y media a 3 horas, en oposición a 2 y media a 3 y media para la osteotomía vertical).

OSTEOTOMIA SUBCONDILAR INTRAORAL (OBLICUA).

Es preferible corregir los problemas prognáticos por vía de las operaciones extraorales; sin embargo, a los pacientes con historias de formaciones quelóides y aquellos que no van a aceptar una incisión cutánea, se les puede ofrecer esta operación o la técnica de la división sagital, pero deben estar totalmente informados de las posibles secuelas indeseables.

TECNICA PARA LA OSTEOTOMIA SUBCONDILAR INTRAORAL (OBLICUA).

Los aparatos de fijación (ortodóncicos ó arcos-peines) se colocan antes de la operación. La faringe bucal se empaqueta de la manera habitual. La incisión mucoperióstica se hace firmemente hasta la línea oblicua externa desde aproximadamente el nivel del agujero dentario inferior hasta la zona del primer molar. Se llevan hacia arriba los tejidos mucoperiósticos y se les mantiene firmemente en esta posición separada con un separador coronoide en V de Obwegeser. Los tejidos periósticos y blandos de recubrimiento se levantan ampliamente de la cara externa de la rama desde el nivel de la escotadura sigmoidea hasta el -- borde inferior de la mandíbula. Tan pronto como se dispone de acceso, se inserta un separador intraoral de Le-Vasseur-Merrill que tiene una fibra óptica para iluminación, de manera de proveer la visualización necesaria para realizar la osteotomía. La escotadura sigmoidea, el -- borde posterior de la rama ascendente, el ángulo de la mandíbula y la

convexidad del hueso por encima del agujero dentario inferior, se ubican de manera positiva. Con estos reparos bien en mente, se realiza la osteotomía usando una sierra de Stryker activada a gas, con una hoja de 1 mm en un ángulo de 20°. El corte se hace desde el punto más bajo de la escotadura sigmoidea oblicuamente hacia abajo hacia el ángulo de la mandíbula, ligeramente por encima de él y por detrás del agujero dentario inferior. La coronoideotomía y el alambrado alrededor de la rama son opcionales dependiendo del criterio del cirujano para cada caso individual, teniendo en mente la tendencia del cóndilo a "combarse" en la cavidad glenoidea. La colocación del alambre es técnicamente difícil y aumenta bastante el tiempo operatorio, pero puede ser fundamental para un buen resultado. Se requiere el tratamiento de apoyo de rutina utilizando en todas las operaciones intraorales, incluyendo corticoesteroides para controlar el edema, antibióticos profilácticos para prevenir la infección, y drenaje por vacío para prevenir la formación del hematoma.

Además de la tumefacción postoperatoria inmediata habitual y las abrasiones labiales, puede haber secuelas a largo plazo que pueden causar cierta preocupación. La hipoestesia o la anestesia en la distribución del nervio dentario inferior han sido comunes; a veces se ha informado de la necrosis de la punta del extremo proximal; el desplazamiento condilar (comba) y, secundariamente, la recidiva de la maloclusión y la mordida abierta anterior, pueden ocurrir también.

OSTEOTOMIA SAGITAL INTRAORAL.

Las operaciones intraorales para la corrección de una amplia variedad de deformidades faciales y maxilares a menudo están indicadas y son deseables. Obwegeser describió un método de división de la rama vertical de la mandíbula en sentido sagital. El modificaba quirúrgicamente las condiciones que había notado en algunas fracturas traumáticas de la rama vertical. Dal Pont agregó más tarde modificaciones a las que Obwegeser adhirió, como mejoramientos definidos de la técnica original. Las modificaciones de Dal Pont aseguraban una superficie de contacto óseo más amplia y el mejoramiento estético del ángulo gonial.

TECNICA DE LA OSTEOTOMIA SAGITAL INTRAORAL.

El procedimiento sugerido por Obwegeser y modificado por Dal Pont

es el siguiente.

Se hace una incisión intraoral sobre el borde anterior de la rama vertical de la mandíbula y la línea oblicua externa a través de la mucosa y del periostio, desde 1 cm. por encima de las profundidades de la curva en el borde anterior hasta la zona que está por fuera del segundo premolar. Se tiene cuidado de impedir una separación externa excesiva de los tejidos vestibulares, lo que podría provocar dificultades en el cierre final. Los separadores especialmente diseñados por Obwegeser del tipo ejército-armada pero con brazos separadores más largos, son los mejores instrumentos a utilizar en este paso.

El periostio que está por fuera de la mandíbula se despega con un periostótomo agudo de hoja ancha hasta el borde inferior y hacia atrás hasta el borde posterior de la rama ascendente. Se inserta un separador de hoja larga de Obwegeser profundamente en el espacio que está entre el periostio y el hueso para separar el colgajo lateral:

Los tejidos internos que están por encima del agujero dentario inferior en la cara interna de la rama ascendente se separan también con un periostótomo de hoja ancha. Hay que tener cuidado para evitar el daño del nervio dentario inferior, la arteria y la vena que lo acompañan. Por esta razón, la disección se realiza inicialmente hacia arriba hasta la escotadura sigmoidea. Cuando se ha localizado este reparo, se hace la disección hacia atrás y ligeramente hacia abajo hasta el borde posterior de la rama vertical.

Cuando se ha separado de la cara interna suficiente periostio, se inserta un separador acanalado del tipo recomendado por Obwegeser con cuidado de proteger el paquete vasculonervioso dentario inferior. En este momento una separación excesiva hacia adentro puede provocar el daño al nervio y a los vasos, ya que son estirados sobre los bordes agudos del agujero dentario inferior. La técnica para la colocación del separador acanalado se asemeja mucho a la que se emplea para la separación del periostio; se le inserta hacia la escotadura sigmoidea, luego ligeramente hacia abajo hacia el borde posterior de la rama ascendente.

A continuación el periostio que está por fuera de la mandíbula se eleva de la zona que está entre la escotadura sigmoidea y el segundo premolar. Los tejidos remanentes adheridos a los bordes posterior e inferior de la mandíbula son separados por un periostótomo de corte lateral, con una curva adecuada. La separación completa de estos tejidos -

es fundamental para el logro exitoso de la operación.

Se realiza la incisión ósea interna obteniendo primero una mejor visión de la zona por medio de la realización de un surco poco profundo en el extremo anterior del corte que se piensa hacer con una fresa de Hall No. 1377-07. Se hace un corte horizontal con una fresa de Hall No. 1373-15 a un nivel inferior como para tomar la porción más gruesa de la rama en esta zona y lo suficientemente alto como para evitar el paquete vasculonervioso dentario inferior. Este corte se hace desde el borde posterior hasta el borde anterior a una profundidad igual a la mitad del espesor exteroexterno de la rama en esa zona. El uso de una fuente lumínica adicional tal como la provista por el sistema víconex, es de gran ayuda para asegurar al operador una adecuada visualización del campo operatorio.

La realización de la incisión ósea en la cortical externa se hace ahora en la zona recomendada por Dal Pont en su modificación de la operación original de Obwegeser. La configuración anatómica de la mandíbula por fuera de los molares es la clave para la ubicación del corte lateral. En realidad, el ancho de la zona entre los molares y la línea oblicua externa es el que indica si la osteotomía sagital es quirúrgicamente factible. La incisión ósea externa se hace perpendicularmente al borde inferior de la mandíbula, hacia abajo hasta el hueso sangrante, desde la línea oblicua externa hasta el verdadero borde inferior. Cuanto más anterior es el corte, más fácil es la técnica de división.

Se unen ahora los cortes interno y externo a lo largo del borde anterior de la rama con una fresa No. 700. El corte angosto prepara la zona para una verdadera acción de división realizada por los osteótomos.

Se divide ahora la mandíbula con el uso de osteótomos anchos y -- gruesos, a los que se les aplica un golpe seco con un martillo quirúrgico. El osteótomo debe dirigirse paralelo a la cortical externa de la rama. Se completa la división girando uno o dos osteótomos de Obwegeser al mismo tiempo. Los escoplos ortopédicos que se usan habitualmente, aunque son lo suficientemente grandes, no tienen mangos que faciliten la acción de giro necesaria.

Generalmente se visualiza en este momento el contenido del conducto dentario inferior. Hay que tener cuidado para asegurar que no esté adherido al fragmento proximal. Los pasos precedentes se repiten del otro lado.

Se retira entonces el empaquetamiento de la garganta y se fijan los dientes en la oclusión predeterminada por la fijación intermaxilar. Se ubica a continuación el fragmento proximal y se establece su longitud adecuada en el caso de la operación de prognatismo, o simplemente se ubica correctamente en el caso de una operación por un retrognatismo. Se coloca un alambre llamado de límite superior por detrás del segundo molar de ambos lados, cuidando que el cóndilo mandibular esté en la cavidad glenoidea.

Se coloca un catéter de succión por fuera de la mandíbula, a lo largo de toda la longitud del hueso expuesto y se le hace salir por la herida a través de una incisión punzante en el surco vestibular por delante del extremo distal de la incisión. Luego se cierra la herida con una sutura continua de colchonero. No se emplean apósitos a presión. Se prescriben antibióticos y corticoesteroides de rutina tales como la dexametasona (decadrón).

OSTECTOMIA EN EL CUERPO DE LA MANDIBULA.

Rara vez hay una indicación de ostectomía en el cuerpo de la mandíbula para la corrección del prognatismo. Cuando se le realiza consiste en la resección de una porción medida del cuerpo de la mandíbula para establecer una relación normal de los dientes anteriores y corregir la protrusión de la mandíbula. Se le puede realizar por un abordaje intraoral, o uno extraoral, o una combinación de ambos en uno o dos estadios.

Las osteotomías de la rama, exceptuando la horizontal, están indicadas en casi el 100% de las correcciones de mandíbulas prognáticas -- con preferencia a la ostectomía del cuerpo de la mandíbula por cualquier método. La ostectomía del cuerpo está indicada en algunos casos, particularmente en el prognatismo asimétrico.

TECNICA PARA LA OSTECTOMIA EN EL CUERPO DE LA MANDIBULA.

(ABORDAJES INTRAORAL Y EXTRAORAL COMBINADOS EN 1 ó 2 ESTADIOS).

El enfoque en dos estadios rara vez está indicado. Es mucho más deseable la ostectomía completa en una sola operación. En operaciones tales como ésta que son abiertas y comunican directamente con la cavidad bucal, está indicada la profilaxis con antibióticos iniciada el --

día previo a la cirugía.

El paciente es especialmente preparado para la parte inicial de la operación con un lavado completo de la cara con jabón quirúrgico y una limpieza escrupulosa de la cavidad bucal. La colocación de compresas es lo corriente para las operaciones de la boca.

Se hacen incisiones en las papilas interdientarias adyacentes al sitio de la ostectomía y a través del mucoperiostio a nivel de la cresta del reborde desdentado si se ha extraído un diente previamente.

Debe realizarse una incisión oblicuamente hacia adelante y abajo hasta el vestíbulo, uno o dos dientes por delante del sitio de la ostectomía.

Dado que no debe hacerse tal incisión oblicua en la cara lingual de la mandíbula, generalmente es necesario incidir las papilas hasta el canino o el incisivo lateral para permitir la separación del periostio lingual sin desgarrarlo.

El colgajo mucoperiostico de la cara vestibular se separa entonces del hueso. Hay que tener cuidado de proteger el nervio mentoniano. Para la separación intrabuca, se prefiere un periostótomo más pequeño (Molt No. 9), y por lo tanto, se emplean las cucharillas para hueso No. 2 y No. 4 de Molt para el despegamiento y la separación del periostio.

Se levanta un colgajo lingual de la misma manera hasta el músculo milohioideo. No es necesario separarlo en este momento.

Para una incisión ósea precisa se emplean un calibre o una plantilla metálica medida para guiar los cortes óseos.

Los cortes verticales a través del reborde alveolar se realizan con una fresa de fisura No. 703 en un torno de 18,000 rpm y una pieza de mano hasta un nivel seguro por encima del transcurso del nervio dentario inferior. Se les extiende tan bajo como sea posible hacia el interior de las corticales tanto interna como externa, y la porción alveolar del hueso se reseca con pinzas gubias, escoplo y martillo. El nervio dentario inferior puede verse o no en este momento.

Si se planea un "segundo tiempo" demorado se realizan los siguientes pasos: Se cierran los colgajos de tejidos blandos al tiempo que se termina cada lado, y se permite que las heridas cicatricen de 3 a 5 semanas antes de emprender el segundo estadio de la ostectomía.

Durante este período intermedio entre ambos procedimientos quirúrgicos, se preparan e insertan los aparatos de fijación (férulas o aparatos para ortodoncia).

Puede utilizarse anestesia local para todo el trabajo preoperatorio, incluyendo el primer estadio quirúrgico. El paciente no requiere ser hospitalizado a menos que alguna razón específica y no habitual lo haga necesario.

Si la operación se va a terminar en un sólo estadio, las heridas intrabucales se cubren con trozos de gasa húmedos, pero no se cierran. Y se realizan los siguientes pasos:

Se prepara nuevamente la piel de la cara y del cuello lavando con jabón quirúrgico y cubriendo con apósitos para cirugía extraoral, y se emplea la técnica del apósito-cortina versátil, dado que debe penetrarse más tarde en la boca durante la operación.

Se realiza la disección extraoral de los tejidos blandos como se describió previamente.

Cuando se alcanza el borde inferior de la mandíbula, se incide el periostio en forma aguda, y luego, empleando un periostófono, de Lane en la mano izquierda para la retracción del tejido blando, el cirujano despega el periostio en forma aguda, con una cucharilla para hueso de Molt No. 4.

Rápidamente se va a visualizar al agujero mentoniano en la cara externa de la mandíbula, y se realiza la elevación del periostio hacia arriba pasándolo, teniendo cuidado de proteger el nervio mentoniano. La separación roma de los tejidos blandos alrededor del nervio con una pinza mosquito curva va a lograr el relajamiento del colgajo cuando se le separa e impedir el daño al nervio. Para la orientación de la fase inicial de la osteotomía hay que visualizar los cortes en la tabla externa.

El periostio de la cara interna se levanta de la misma manera y sin más dificultad hasta que se ponen de manifiesto las inserciones del músculo milohioideo.

Deben exponerse tanto la cara externa como la interna del hueso en una distancia de 4 ó 5 cm. para lograr un acceso adecuado para la resección ósea sin dañar las estructuras blandas.

Para terminar los cortes previamente hechos con fresas hasta el borde inferior de la mandíbula, se emplea una fresa de carburo No. 703. Estos cortes en la cara externa de la mandíbula se hacen a través del hueso cortical solamente. La forma del segmento óseo delineado con los cortes con fresas ha sido determinada por la cuidadosa medición previa. También puede utilizarse una sierra de Stryker en la cual los cortes verticales pueden hacerse empleando una hoja recíproca.

Cuando se han terminado ambos cortes verticales a través de la cortical, se les une un sentido anteroposterior a nivel del borde inferior de la mandíbula con una fresa de carburo No. 703, (todos los cortes óseos se realizan con fresas deben ser irrigados con solución salina estéril para impedir el daño térmico al hueso).

Se coloca ahora un periostótomo ancho de hoja plana en el corte de unión anteroposterior en el borde inferior de la mandíbula y se le gira, elevando así la cortical externa.

Se expone e identifica el nervio dentario inferior resecaando con cucharillas para hueso esponjoso.

Se reseca de esta manera el hueso medular hasta que se alcanza la substancia densa de la cortical interna. Las tablas interna y externa quedan por delante y por detrás de los cortes se socavan ligeramente eliminando más hueso medular para crear un espacio en él que puedan enrollarse el nervio y los vasos cuando se aproximen los extremos óseos.

Se protege el paquete vasculonervioso inferior con un separador como (Molt No. 9) y se hace lo propio con los tejidos blandos que están por lingual de la mandíbula con un periostótomo de Lane de hoja ancha.

Suponiendo que se planea un alambrado transóseo, se practican en este momento orificios para posibilitarlo por medio de una fresa para hueso No. 14 en la pieza de mano.

Con la protección de la técnica del apósito-cortina versátil, se termina la ostectomía, a través de la cortical interna empleando una fresa de carburo No. 703 a 18,000 rpm bajo irrigación con solución salina. Al reseca esta tabla interna, pueden disecarse de manera aguda las inserciones en el músculo milohioideo par evitar desgarrarlo.

La ostectomía lingual del primer lado puede dejarse incompleta -- hasta que se termina el segundo para permitir la estabilidad de la man

díbula a medida que avanza la cirugía.

Cuando se han terminado las ostectomías linguales, se colocan de ambos lados los alambres transóseos, pero no se les debe apretar completamente en este momento, sino simplemente dejarlos para que mantengan las partes en una relación aproximada posibilitando aún cierto movimiento.

Se penetra entonces en la boca. Se vuelven a colocar los colgajos intraorales de tejidos blandos y se suturan. Se fijan los aparatos previamente colocados y se realiza la inmovilización intermaxilar con los dientes en la nueva relación oclusal deseada.

Se cambian los guantes, y se entra nuevamente en la herida extraoral. Si la ostectomía se planeó y se ejecutó correctamente, los extremos óseos deben estar ahora en una íntima aposición. Se retuercen firmemente las suturas de alambre para aumentar la estabilidad de la mandíbula durante la cicatrización.

Se cierra la herida en planos anatómicos como se describiera previamente, pero debe colocarse un pequeño dren hecho con goma dique desde la profundidad de la herida hasta el exterior. Dado que como rutina se mantienen los apósitos durante 4 días, el dren no se saca hasta el cuarto día, en que también se retiran las suturas.

OSTECTOMIA INTRAORAL EN EL CUERPO DE LA MANDIBULA .

TECNICA DE LA OSTECTOMIA INTRAORAL EN EL CUERPO DE LA MANDIBULA.

La ostectomía intraoral sugerida por Thoma requiere un despegamiento más extenso de los colgajos mucoperiósticos vestibular y lingual dentro de la boca. En efecto, la exposición vestibular debe ser hasta el borde inferior de la mandíbula, procedimiento difícil de lograr, y aún proteger al nervio dentario inferior. La operación debe hacerse con el paciente bajo anestesia general, debido a que es fundamental un relajamiento completo. Su aplicación es algo limitada, y los pacientes con bocas grandes y tejidos que se pueden estirar son los que más se adecuan para ella.

La resección de hueso se logra de la misma manera descrita previamente, utilizando fresas de carburo No. 703 en una pieza de mano activada por un torno a 18,000 rpm, con la resección de la tabla externa, la exposición e identificación del nervio dentario inferior, y luego -

la resección de la tabla interna. Thoma prefería los taladros de Henihan de tallo largo en un contraángulo dado que son lo suficientemente largos como para atravesar ambas corticales óseas. Es más difícil controlar el avance de una incisión ósea con un contraángulo y, además -- nunca se puede estar seguro de la ubicación exacta del nervio hasta -- que puede ser descubierto lateralmente. También a sido difícil reali-- zar los cortes en la dirección precisa deseada, aún cuando los múscu-- los faciales están completamente relajados. Por lo tanto, se prefiere-- terminar la ostectomía desde un abordaje extraoral, a menos que el pa-- ciente se oponga en forma absoluta e inalterable a una cicatriz exter-- na.

VENTAJAS DE LA OSTECTOMIA.

LAS VENTAJAS SON POCAS.

1.- Disección a través de los tejidos blandos hasta el borde infe-- rior de la mandíbula en el punto medio del cuerpo que puede realizarse rápidamente, y acceso adecuado al sitio de la ostectomía que se logra-- sin dificultad.

2.- La resección del hueso puede hacerse sin traumatizar el ner-- vio dentario inferior, y si se le daña, tiende a recuperarse.

3.- La inmovilización del hueso seccionado es posible cuando se - dispone de dientes estables en ambos fragmentos y las partes se fijan-- por una férula intraoral o por aparatos de ortodoncia reforzados con - las ligaduras de alambres transóseos.

4.- Puede lograrse un resultado cosmético aceptable en los casos-- leves a moderados de prognatismo.

DESVENTAJAS DE LA OSTECTOMIA.

Las siguientes son las desventajas de la ostectomía a ser tenidas en cuenta:

1.- Aunque puede producirse en todos los casos un buen perfil, el buen resultado cosmético no se logra en los casos entre moderados y ex-- tremos de protrusión, por la simple razón de que el ángulo obtuso de - la mandíbula no es corregido por la cirugía. La resección de hueso en-- el cuerpo simplemente acorta la longitud del hueso, y la deformidad - del ángulo gonial obtuso por lo general se acentúa.

2.- Si se hace necesario extraer más de 1 diente, el sacrificio de las caras funcionales es demasiado grande para pensar en este método, contraindicando así el procedimiento en el prognatismo entre moderado y extremo. Cuando se sacrifican 2 dientes de cada lado, la diferencia en la distancia transversal entre los dos segundos molares y los dos primeros premolares es excesiva, y el grado de rotación interna de los fragmentos proximales es indebidamente grande, También debe considerarse la disminución en el área disponible para el prostodoncista si el paciente quedara ulteriormente desdentado.

3.- La falta de unión, aunque no es común, es una complicación que hay que tener en cuenta. El potencial está en proporción directa con el grado de aproximación de los extremos óseos y la inmovilización postoperatoria, para no hablar de la posibilidad de contaminación por la cavidad bucal y la posible infección postoperatoria. Si, por medio de un error de cálculo en la resección ósea los extremos de hueso no están en una aposición directa, puede producirse la falta de unión. Si existe un espacio de 2 ó 3 mm, es seguro que la unión no se producirá. También es fundamental la inmovilización absoluta de las partes si se quiere asegurar la unión.

4.- La unión clínica firme no puede esperarse en mucho menos de 8 semanas en el más favorable de los casos y puede no lograrse hasta 3 meses ó más.

5.- Aquellos que apoyan la ostectomía citan como ventajas el hecho de que no se interfiere con los músculos de la masticación; sin embargo, no se menciona la acción de los músculos depresores y su continua acción, que tiende a producir la mordida abierta. Si esto no se produce, hay una tendencia a la extrusión de los dientes anteriores debido a esta acción muscular. Los hábitos de empuje lingual preoperatorios pueden contribuir a estas complicaciones.

6.- La cicatriz externa es una objeción, a menos que la ostectomía se haga por vía intrabucal, esto no debería ser objetable si la incisión está bien por debajo del borde de la mandíbula y el cierre se realiza cuidadosamente. Sin embargo, ocasionalmente, como resultado de un excesivo volumen de tejido blando, se observa una cicatriz irregular con formación de pliegues.

RELACION MUSCULAR A CONSIDERAR AL CORREGIR QUIRURGICAMENTE LAS DEFORMIDADES DE LA MANDIBULA.

Al evaluar los distintos métodos de corrección quirúrgica se considera el efecto que la musculatura tiene sobre la cicatrización de la mandíbula y la influencia que esta musculatura puede ejercer en -- provocar una recidiva o una tendencia a la reversión hacia su mala relación previa. Los poderes compensadores de la musculatura a menudo -- son adecuados para restablecer la función normal después de la cirugía correctora, aunque la dirección y la longitud funcional de los -- músculos se modifiquen.

El principal músculo que tiene posibilidades de actuar en contra de los buenos resultados obtenidos es el temporal. Es un músculo bipe -- niforme, lo que, según Batson, "explica la corta longitud de las fi -- bras musculares y la fuerte tracción que este músculo ejerce". El mús -- culo temporal es capaz de elevar la apófisis coronoides unos 15 mm y -- llevarla hacia atrás 7 u 8 mm.

Clinicamente hemos observado que el músculo temporal impone una -- restricción definida sobre el reposicionamiento posterior de la mandí -- bula en operaciones en las que la apófisis coronoides es llevada ha -- cia atrás con el cuerpo de la mandíbula (osteotomía en el cuello del -- cóndilo, osteotomía subcondilar u oblicua y osteotomía vertical en la -- rama). Aproximadamente 1 cm parece ser el límite del reposicionamien -- to libremente obtenible sin corte coronoides.

El músculo pterigoideo externo probablemente es el menos afecta -- do de todos los músculos de la masticación en cualquiera de las opera -- ciones para la corrección del prognatismo. Probablemente también tenga -- el menor efecto o interferencia con las posiciones reestablecidas -- de la mandíbula. Puede desplazar la cabeza del cóndilo después de la -- osteotomía a través del cuello del cóndilo, y como resultado de esto -- puede producirse una falta de unión.

Los músculos pterigoideo interno y masetero, debido a su fuerza -- poderosa, poseen un gran potencial para causar la superposición de -- los extremos óseos seccionados después de una osteotomía horizontal -- (deslizante) por encima del agujero dentario inferior. Esto, más la -- acción del grupo depresor de músculos hioideos, crea una acción muscu -- lar forzada, en la que los dientes posteriores actúan como punto de --

giro, y es responsable de la tendencia a la mordida abierta en la porción anterior de la boca.

El efecto de la acción y la función del músculo pterigoideo interno y del masetero después de la osteotomía vertical en la rama es despreciable. Esto es debido a que el músculo masetero se despegó intacto de sus inserciones mandibulares y el músculo pterigoideo interno se levanta parcialmente. Una vez terminado el corte óseo, y reubicadas las partes, se vuelven las inserciones musculares a su relación original, y sus muñones cortados son suturados juntos por debajo del borde inferior del ángulo gonial recientemente establecido. Así, la cicatrización y la reinserción pueden producirse en una posición funcional normal como resultado del desplazamiento de la ubicación de las inserciones musculares.

La musculatura depresora o suprahiodea funciona en armonía con los músculos principales de la masticación y también con los músculos infrahiodeos aunque la interrupción de la unidad del cuerpo de la mandíbula en ambos lados es seguida por una tendencia al desplazamiento del segmento anterior (segmento distal) hacia abajo. Así, además del papel desempeñado por estos músculos al contribuir a la tendencia a la mordida abierta después de la osteotomía en la rama, también ejerce una influencia considerable hacia la separación de los extremos óseos después de la osteotomía en el cuerpo de la mandíbula y a la mordida abierta anterior. Aunque no es grande, este efecto está presente y debe ser combatido con aparatos de fijación adecuados.

La completa musculatura de la lengua, en virtud de un "hábito" no inhibido o no corregido, es un potente factor en la tendencia de la mandíbula al volver a su relación protrusiva o de mordida abierta-preoperatoria. Sumado a las acciones del grupo depresor, la musculatura de la lengua tiene un efecto desplazante importante después de la osteotomía o la osteotomía. Esto, más la acción de los músculos principales de la masticación, pueden constituir la fuerza total requerida para superar los aparatos de fijación después de cualquier cirugía correctiva de la mandíbula. No puede confiarse en el alambrado transóseo directo -- tampoco bajo estas circunstancias. La fuerza combinada de todos estos músculos realiza una tremenda tensión sobre los dientes lo que puede indudablemente provocar un mayor potencial de daño irreversible a los dientes y las estructuras del soporte. Si se observa una tendencia a la recidiva después de la corrección de cualquier deformidad, particu

larmente en casos de apertognasia, puede estar indicada una glosectomía parcial después de la inmovilización de la mandíbula.

-CAPITULO VI

TRATAMIENTO POSTQUIRURGICO

METODOS DE FIJACION.

Los aparatos de fijación o inmovilización, tienen una importancia fundamental, sea cual sea la intervención quirúrgica, en este caso; co rrectora de prognatismo. Por medio de estos aparatos serán mantenidos los segmentos, fracturados quirúrgicamente, en una sola posición hasta la consolidación de dicha fractura. Por otro lado, estos aparatos evitarán la recidiva y mordida abierta que pudieran producirse. De ahí la gran importancia del empleo de estos aparatos. Generalmente se inmovilizan ambos arcos dentarios por medio de férulas o alambres de ortodoncia, ligados al mayor número de dientes posibles y unidos entre sí con ligaduras metálicas y reforzadas con gomas elásticas, ya que si son em pleadas estas en forma exclusiva, se corre el peligro de no ser lo su ficientemente resistente para oponerse a la acción de los músculos depresores de la mandíbula y así producirse mordida abierta.

DENTRO DE ESTOS APARATOS ENCONTRAMOS:

FERULA DE ALAMBRE.- Es la forma más usual de mantener la fijación intermaxilar. Existen férulas totales de alambre rígido que se constituye por medio de dos arcos, lingual y vestibular, que se continúan -- uno con el otro contorneando por distal el último diente presente en -- cada lado de la arcada. Dentro de las férulas más simples de este tipo encontramos la férula de Hammond. Dentro de las férulas de alambre, -- existen unas que se construyen de manera individual, con alambre grueso y con apoyos que se sueldan previamente. Este tipo de férulas puede ser adaptada antes de la intervención a los modelos de estudio.

FERULAS INDIVIDUALES DE ALAMBRE Y COLADAS.- Cuando han sido bien-- construidas y por ende se encuentran bien adaptadas, protegen a los -- dientes contra movimientos indebidos y extrusiones.

BANDAS ORTODONTICAS.- Aunque no se vaya a realizar tratamiento ortodóntico postquirúrgico, muchos cirujanos prefieren utilizarlas debido a su eficacia como método seguro y práctico.

FERULA ACRILICA.- Puede ser construida con acrílico termo o autopolimerizable. Se utiliza cuando existe duda en la estabilidad de la o clusión de los segmentos maxilares durante la fijación postoperatoria.

También es empleada en casos en que existen pocos dientes. Cuando una férula de este tipo se encuentra bien elaborada, evitará la extrusión de los dientes anteriores.

FERULAS VACIADAS SECCIONALES.- Del tipo de ala con cierre de tornillo. Este tipo de férula se utiliza en inmovilizaciones luego de osteotomías del cuerpo, ya que los aditamentos de conexión que ofrece, permitirán el ajuste.

La etapa final en la fijación intermaxilar es la colocación de elásticos o ligaduras intermaxilares. Estas ligaduras pueden ser metálicas o elásticas. En el caso de que sean elásticas, presentan la gran ventaja de que si se producen vómitos o náuseas, estas permitirán cierta separación entre los dientes.

Una de las ligaduras más utilizadas, principalmente en la inmovilización luego de osteotomía vertical, es la ligadura intermaxilar de Ivy o métodos de los ojales.

Ligaduras intermaxilares por el método de los ojales (Ivy). En este tipo de ligaduras se utilizan alambres de calibre de 0.3 y 0.5 mm. cada hebra se dobla a la mitad, en el doblez se coloca una fresa o clavo y sobre él se retuercen los chicotes dos veces para formar de esta manera el ojal. Se recomienda tener cierto número de ojales estirados. Ya formado el ojal, los dos chicotes son pasados desde vestibular a través del espacio interdentario con una pinza. Luego uno de ellos rodea el cuello del diente posterior y vuelve a salir a vestibular por el espacio interdentario distal; el otro chicote rodea el cuello del diente anterior y sale a vestibular por el espacio interdental mesial. Si los extremos son cortados en bisel, el pasaje es más fácil por que actúan a manera de aguja. En este momento se encuentran ambos extremos en vestibular. El chicote distal se pasa entre los dos chicotes por debajo del ojal y finalmente se retuercen con el chicote mesial. Se corta el excedente a medio centímetro de la superficie del diente y el extremo residual es rebatido sobre sí mismo, para que no se lastime la mucosa oral. De esta manera los ojales de las arcadas superior e inferior pueden ser ligados entre sí.

Este método fue modificado por Stout, quien ideó los ojales continuos abarcando grupos de dientes de la siguiente forma: se pasa una hebra de alambre fino alrededor del grupo de dientes a incluir en la-

ligadura; simultáneamente se mantiene un alambre grueso aplicado de es tos dientes por vestibular, que permite ir formando los ojales en cada espacio interproximal. Los ojales pueden ser doblados hacia las encías y de esta forma, colocar bandas elásticas; etc.

Los aparatos de fijación, aparte de inmovilizar los maxilares, -- transfieren fuerzas musculares a los dientes. De ahí que estos aparatos deban controlarse y ser quitados a su debido tiempo, para no provo car alteraciones indeseables e irreversibles.

La fijación generalmente se retira entre las cinco u ocho semanas postquirúrgicas . Esto dependerá principalmente de la técnica realizada, del progreso del paciente, edad, nutrición, complicaciones, etc. - Es necesario y muy importante que el paciente sea checado dentro de -- las 24 a 48 horas después de haberle quitado las ligaduras, ya que en caso de que existan signos de mordida abierta al exámen clínico, se -- mantendrá por dos semanas más la fijación intermaxilar.

CUIDADOS DEL PACIENTE.

Los detalles del tratamiento de apoyo y postoperatorio pueden gobernarse por la magnitud de la cirugía y las necesidades del paciente individual.

Con la mandíbula inmovilizada por ligaduras elásticas intermaxilares, es práctica habitual colocar una sonda nasogástrica a través de la nariz que no se usa hasta el estómago, de manera que puede ser parcialmente vaciado por succión al terminar la cirugía. Esto hace mucho por eliminar las náuseas y, si se producen vómitos son de una proporción tan mínima que no hay peligro para la permeabilidad de las vías aéreas.

Si el paciente no está reaccionando de la anestesia cuando está listo para ser pasado de la sala de operaciones a la sala de recuperación, se le debe colocar en la camilla o en su cama de costado para asegurar el drenaje de los líquidos de la boca. Mientras está en la sala de recuperación, se le debe mover de un lado a otro ocasionalmente, hasta que haya reaccionado completamente. También es aconsejable grabar en el paciente que cuando se despierte de la anestesia su mandíbula va a estar fijada en posición cerrada, de manera que no trate de luchar contra los aparatos ni se asuste. A partir de este momento, se deben tener inmediatamente disponibles los elementos de emergencia, tales como tijeras, cortadores de alambre y una caja de traqueostomía, junto al lecho del enfermo, para permitir el inmediato acceso a la faringe oral en el caso de una obstrucción de la vía de aire.

Deben cumplirse los requerimientos líquidos. Cuando el paciente ha sido privado de líquidos durante varias horas antes de la cirugía, deben proveerse los requerimientos diarios por infusión intravenosa durante el día de la cirugía. El tipo de reemplazo debe calcularse individualmente. Si se ha producido una importante pérdida sanguínea, parte del reemplazo puede ser en forma de sangre entera. Si el paciente ha perdido líquidos a través de la piel (transpiración o perspiración) parte del reemplazo puede hacerse en forma de infusión salina. Sin embargo, la mayor parte del reemplazo líquido generalmente es en forma de agua destilada con glucosa al 5% o solución de lactato de Ringer.

Los pacientes que sufren este tipo de cirugía pueden requerir antibióticos para protegerlos contra la infección, pero esto es una cuestión de criterio en cada caso. Las operaciones intraorales requie

ren protección con antibióticos.

El dolor puede controlarse por administración de opiáceos o analgésicos adecuados.

La disminución del edema postoperatorio se ha notado cuando se emplean drenajes adecuados y corticoesteroides.

Corrientemente, si el paciente no ha orinado dentro de las 6 u 8 horas después de haber vuelto a la sala de recuperación está indicada su cateterización.

Si no se han producido para el tercer día movimientos intestinales normales, debe originarse una enema.

La temprana ambulación acelera la recuperación. Se permite al paciente ir al baño el primer día postoperatorio, y se alienta de ahí en más su actividad. La mayoría de los pacientes son dados de alta en el tercero o cuarto día después de la operación.

Los apósitos iniciales quedan en su sitio hasta el cuarto o quinto día postoperatorio, momento en el cual se retiran todas las suturas, pero la piel se inmoviliza con tiras de gasa con colodión durante otra semana o más.

Después de la operación, el paciente recibe cuidado especial, empezando por cuidadosa higiene bucal desde el primer día del postoperatorio. Esto no es siempre fácil debido a los impedimentos propios de la férula. El cepillo de dientes es la mejor ayuda y el paciente así como las enfermeras deben ser instruidos de manera exacta en su uso. La férula se controla y eventualmente se refuerza y al paciente y sus familiares se les dan recomendaciones sobre la nutrición. Debido a las diferencias propias de cada caso no se puede decir de manera exacta el tiempo en que se retirará la fijación intermaxilar. Normalmente se mantiene por seis semanas, pero la fijación intersegmental en una mandíbula por lo común se mantiene por una o dos semanas más.

La fase postoperatoria también incluye la eliminación de la férula, la realización de modelos necesarios para la demostración y con propósitos de estudio, fotografías postoperatorias y radiocefalometría. Esto último es especialmente importante para detectar recidivas tempranamente. Además la examinación de los nervios sensitivos y motores en el campo operatorio, así como la vitalidad dental, comprobarlas es importante. Estudios ulteriores han demostrado que incluso con

una osteotomía del proceso alveolar, la regeneración de los nervios sensitivos se presenta después de seis a nueve meses en el maxilar y de nueve a doce meses en la mandíbula. De acuerdo a nuestra experiencia, el método de prueba más confiable es la aplicación de CO_2 para congelar.

En muchos casos la cooperación del ortodoncista es también necesaria en el postoperatorio para mover los dientes que aún no se encuentran en la posición adecuada. Más importante en algunos casos, es la preparación de un dispositivo de retención que ayuda a estabilizar la oclusión y mantiene los segmentos mandibulares en posición.

DIETA.

La fijación intermaxilar implica una dieta líquida o de papillas durante 6 a 8 semanas. En el primer o segundo día después de la intervención se toman líquidos puros y después se sigue con líquidos concentrados. Los carbohidratos, proteínas, vitaminas y los suplementos alimenticios líquidos, preparados comercialmente, son fáciles de conseguir y tienen un poder nutritivo suficiente. Si surgen problemas en cuanto a la cantidad y cualidad de la ingestión de líquidos, ha de consultarse con un especialista en dietética. Se debe evitar la ingestión elevada de carbohidratos con exclusión de otras necesidades líquidas.

Hoy día, la batidora eléctrica puede servir para preparar una gran variedad de comidas líquidas que tienen la propiedad de reforzar aún más la nutrición. Con la batidora se reduce la selección sosa y repetida de líquidos como los jugos, caldos y bebidas dulces. La mayoría de los pacientes quieren que se aumente el número de alimentaciones diarias para impedir que se produzca una pérdida innecesaria de peso (generalmente 10%, la mayoría de la cual ocurre durante las dos primeras semanas). En términos generales, hay que incluir en la dieta una selección alimenticia que incluye proporciones altas de calorías y de proteínas. La nutrición es un factor muy importante en el logro de la feliz convalecencia de una curación rápida y completa sin complicaciones de la herida quirúrgica.

COMPLICACIONES.

Hay ciertos riesgos asociados a la cirugía de la deformidad de los maxilares, como infección, osteomielitis, unión retardada o no lo grada, lesiones o pérdidas de los dientes y daños a los nervios sensoriales o motores. Antes de la aparición de los antibióticos, la mayoría de las intervenciones se efectuaban por vía externa. El temor a intervenir en la cavidad oral y los tejidos blandos estaba muy difundido. La experiencia en época de guerra en fracturas con o sin el uso de antibióticos demostró que muchas heridas curan sin complicaciones en presencia de la flora bacteriana normal. Hoy día, con el mayor conocimiento del tratamiento de la infección postoperatoria y el uso de antibióticos, la incidencia de complicaciones es muy baja. El acceso intraoral en una variedad de deformidades maxilares permite una amplia exposición del maxilar y la mandíbula y de hecho ha ampliado mucho el campo de las intervenciones quirúrgicas sin aumentar los riesgos.

Si se emplea la técnica quirúrgica apropiada, las complicaciones son muy raras, principalmente si se aplican los principios estrictos de inmovilización de los segmentos maxilares y cobertura adecuada del tejido blando del hueso. La unión defectuosa o la falta de unión están relacionadas directamente con la técnica quirúrgica y la influencia resultante de la tensión muscular y/o una fijación postoperatoria inadecuada. La incidencia de este tipo de complicación ha decrecido hoy notoriamente por la variedad de procedimientos que se pueden usar y la creciente experiencia de los cirujanos.

Las lesiones de la pulpa dentaria pueden ocurrir en las osteotomías segmentadas. La selección cuidadosa de los dientes para extracción y el diseño correcto del colgajo mucoperiostico evitará lesionar los dientes y también las subsiguientes infecciones dentarias. La mayoría de las técnicas que hemos empleado evitan la manipulación del nervio alveolar inferior. La osteotomía en la parte media del cuerpo mandibular y la técnica de hendidura sagital ocasionarán hipestesia temporal o anestesia por períodos variables de tiempo. El paciente debe ser informado de que la mayoría de las sensaciones vuelven dentro de un término razonable de tiempo. El preservar el nervio no asegura que no haya una anestesia temporal de la zona. La mayoría de las técnicas quirúrgicas respetan la integridad del nervio y vasos alveola-

res inferiores, por lo cual deben emplearse siempre que sea posible.- La cirugía de las deformidades maxilares en general es muy segura y de confianza y la mayoría de los pacientes pueden esperar una corrección que redundará en resultados óptimos sin complicaciones.

Hay muy pocas técnicas quirúrgicas que no tengan como consecuencia alguna complicación ocasional por lo menos. Un procedimiento complicado como la corrección quirúrgica de la maloclusión está expuesto a enfrentarse con un gran número de complicaciones posibles. Una de las que se observan con más frecuencia es la mordida abierta residual anterior. Esto se presenta con mayor frecuencia en la osteotomía horizontal a través de la rama ascendente, debido a la influencia muscular postoperatoria desfavorable; por este motivo no debe practicarse esta operación. En un porcentaje pequeño de casos pueden verse mordidas abiertas anteriores residuales, inclusive en la osteotomía infracondilea vertical o escisión sagital. En la mayoría de los casos esto se puede arreglar satisfactoriamente con una equilibración oclusal. - En raras ocasiones puede ser necesario volver a operar.

Hay que advertir sobre una complicación que se da a veces; el hacer inadvertidamente una osteotomía horizontal cuando se esta intentando hacer una osteotomía subcondilea vertical. Esto sucede por confundir el borde anterior de la rama ascendente con la escotadura sigmoidea. Se debe identificar siempre primero el borde posterior de la rama ascendente y la cabeza del cóndilo cuando se haga cirugía en esta área para asegurar la perfecta localización de la escotadura sigmoidea. La mordida abierta puede darse en una osteotomía del cuerpo de la mandíbula, pero ocurre muy raras veces. Casi no se ha hablado de una falta de unión asociada a la osteotomía vertical subcondilea.- La curación en esta zona es muy buena y puede tener lugar capa por capa, como se demuestra en el trabajo de investigación de Boyne. La unión retardada o la falta de unión consecutivas a las osteotomías del cuerpo de la mandíbula son relativamente frecuentes y se encuentran entre las principales desventajas de esta operación.

La hemorragia es una de las complicaciones más temidas y puede presentarse en cualquier tipo de osteotomía; hay más posibilidad de que haya problemas con la incisión sagital y con la osteotomía con sierra de Gigli en la rama ascendente. No es probable que se presente hemorragia grave en la osteotomía infracondilea ejecutada correctamen

te. Cuando hay hemorragia grave es mejor controlarla mediante la aplicación de vendajes de compresión. Los intentos de obturar los vasos -- con pinzas hemostáticas son prácticamente fútiles. A veces puede presentarse una hemorragia tardía; por esta razón se recomienda el uso de apósitos a presión con vendaje cefálico durante 24 a 48 horas. Se debe disponer de transfusiones sanguíneas antes de la intervención cuando se prevee cualquier clase de osteotomía.

En la osteotomía del cuerpo de la mandíbula puede esperarse una parestesia que afecte el nervio alveolar inferior. Hay controversia sobre la conveniencia de evitar el nervio en el momento de la resección. La mayoría de los cirujanos creen que es preferible una separación completa y que la regeneración se producirá en casi todos los casos. La incidencia de la parestesia en la incisión sagital es elevada, y, aunque algunos han informado de casos de parestesia en las osteotomías infracondileas verticales, parecer ser que estas son muy raras.

Afortunadamente, con técnicas estériles, cirugía hábil y antibióticos, las infecciones se ven muy raramente. Pueden darse, sin embargo particularmente en relación con hemorragias excesivas, hematomas y descuidos al retirar cuerpos extraños, como apósitos de gasa.

El trismus se puede presentar y se observa más frecuentemente en la incisión sagital, pero generalmente es de naturaleza temporal.

Se ha informado de casos con grados variables de necrosis con pérdida de hueso, particularmente consecutivas a las técnicas de incisión sagital. Afortunadamente son también raros.

Hay que estar prevenidos contra los posibles queloides, especialmente en los enfermos de raza negra; en estos casos se recomiendan las técnicas intraorales, como la osteotomía subcondilea vertical intraoral o la osteotomía intraoral del cuerpo de la mandíbula.

La disfunción de la articulación temporomandibular casi nunca se presenta después de la corrección del prognatismo mandibular, esta no suele estar asociada con una mordida prognática, aunque se han encontrado algunos casos, todos los cuales se han corregido mediante reposición de la mandíbula y ahora son asintomáticos.

CONCLUSIONES

1.- Las deformidades faciales, particularmente el prognatismo, son tratadas ya con muy buenas posibilidades de devolver; estética y fisiología a cada paciente en particular.

2.- Es posible en estos tiempos elegir para cada caso en particular, una o diversas técnicas de corrección.

3.- Es relevante tomar en cuenta el correcto diagnóstico y tratamiento para cada grado de prognatismo, apoyándose en los diversos factores como cefalometría, modelos, fotografías plantillas, estudios -- auxiliares, etc.

4.- Es también sumamente importante que se tome en cuenta la etapa de desarrollo (edad) del paciente, debido a los cambios óseos que se presentan a determinadas edades.

5.- Se deben tener presentes posibles complicaciones operatorias y postoperatorias y a la vez, trazar el plan de curación y seguimiento, para evitar: accidentes, recidivas, infecciones, descompensaciones, etc.; en el paciente.

6.- La operación se debe realizar para alcanzar los siguientes resultados:

- a) Oclusión correcta.
- b) Función correcta de la mandíbula en conjunto.
- c) Aparición facial estética.

7.- Hay que tener en cuenta la posible insatisfacción de algunos pacientes, por lo que hay que prepararlos definiéndoles el tipo de operación para su respectivo caso, y los posibles resultados, dejando la estética lo mejor posible y sólo anteponiéndola a fisiología y oclusión en el caso de que el paciente así lo requiera, dejando constancia de que la decisión fue suya.

8.- Importante también es: La utilización de la farmacología correcta usando los medicamentos necesarios en cada caso, como calmantes, relajantes musculares, antibióticos, anestésicos, etc., según se requieran.

9.- Si es necesario se debe utilizar la ortodóncia y la aparatología correcta para cada caso.

10.- Es sumamente importante que la boca del paciente esté en buenas condiciones generales antes de proceder a una intervención.

11.- También es necesario que el paciente goce de un buen estado de salud general. En algunos casos y con previa autorización medica es posible intervenir en presencia del médico que autorizó, y si es necesario por la especialista correspondiente.

- 117 -
BIBLIOGRAFIA

Archer, W. Harry.
Cirugía Bucal.
Edit. Mundi, 2a ed. Tomo II.
Argentina, 1978. 961-962 págs.

Bradley, M. Patten.
Embriología Humana.
Edit. El ateneo; 5a ed.
Argentina, 1975. 240-270, 365-369 págs.

Costich; Emmett R.
Cirugía Bucal.
Edit. Interamericana. 1a ed.
México, 1974. 193-199 págs.

Epker Bruce No y Wolford Larry M.
Dentofacial Deformities, Surgical Orthodontics Correction.
The C.V., Mosby. Company 1980. 66-81, 95-100 págs.

Graber, T.M.
Ortodoncia Teoría y Práctica.
Edit. Interamericana. 3a. ed.
México, 1974.

Ginestet, Gustave. et. al.
Cirugía Estomatológica y Máxilo Facial.
Edit. Mundi. S.A.C.I.F.
Argentina, 1967. 484-495 págs.

Guralnik, Walter C.
Tratado de Cirugía Oral.
Edit. Salvat Editores S.A.
España, 1971. 319-338 págs.

Hinds, Edward C. y Kent John N.
Tratamiento Quirúrgico de las anomalías de Desarrollo de los Maxilares
Edit. Labor. S.A.
España, 1974. 6-16, 33-62, 113-117 págs.

Histología y Embriología.
Facultad de Odontología. U.N.A.M.
Sistema Universidad Abierta. 189-203 págs.

Kruger, Gustav O.
Cirugía Bucamáxilofacial.
Edit. Médica Panamericana. 5a. ed.
México, 1986. 36-43, 449-496 págs.

Langman, Jan.
Embriología Médica.
Edit. Médica Panamericana 4a. ed.
México, 1982. 319-326 págs.

Mayoral, José.
Ortodoncia. Principios Fundamentales y Práctica.
Edit. Labor. 4a. ed.
España, 1983. 18-52 págs.

Quiroz, Gutierrez Fernando,
Tratado de Anatomía Humana.
Edit. Porrúa. S.A. 18a ed. Tomo I.
México, 1978. 50-122 págs.

Shafer, William G. et. al.
Tratado de Patología Bucal.
Edit. Interamericana. 4a ed.
México, 1986. 7-10 págs.

Thoma, Kurt H.
Cirugía Bucal.
Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana. Tomo II.
México, 1955.

Waite, Daniel E.
Tratado de Cirugía Bucal Práctica.
Compañía Editorial Continental. S.A. 2a ed.
México, 1984. 29-35, 445-452 págs.